Aus der Anaesthesieabteilung der Medizinischen Fakultät
der Freien Universität Berlin im Städtischen Krankenhaus Westend
Leiter: Professor Dr. med. Ernst Kolb

Auswertung von 246 Narkosen bei Patienten mit mehr als 80 Lebensjahren

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an der
Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Gert Herold
aus Glauchau

1966

Druck:

ERNST-REUTER-GESELLSCHAFT
der Förderer und Freunde der Freien Universität Berlin e.V.

DISSERTATIONS-DRUCKSTELLE

1 Berlin 33, Garystr. 45

Aus der Anaesthesieabteilung der Medizinischen Fakultät
der Freien Universität Berlin im Städtischen Krankenhaus Westend

Leiter: Professor Dr. med. Ernst Kolb

Auswertung von 246 Narkosen bei Patienten mit mehr als 80 Lebensjahren

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

an der

Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Gert Herold

aus Glauchau

Dekan: Professor Dr. med. Alfred N. Witt
Referent: Professor Dr. med. Ernst K o l b
Korreferent: Priv. Doz. Dr. med. Rudolf Häring

UNIVERSITEITSBIBLIOTHEEK - LEIDEN -

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Freien Universität Berlin

Promoviert am: 20. Dezember 1966

Inhaltsverzeichnis

Seite

I. Einleitung

A. Allgemeine Altersverschiebung 1
B. Berliner Situation 1
C. Gründe und Probleme der erweiterten Operationsindikation 1

II. Die Narkose

A. Grundzüge der modernen Narkose 2
B. Vorteile der gesteuerten Kombinationsnarkose 3
C. Berliner Methode 3

III. Die physische und psychische Situation des alten Patienten

A. Typische Alterskrankheiten 4
B. Zusätzliche Schädigungen 6

IV. Auswertung von 246 Anaesthesien bei Patienten mit mehr als 80 Lebensjahren

A. Ambulante Patienten 7
B. Stationäre Patienten 8

1. Normalfälle

a) Vorbehandlung 10
b) praeoperative Therapie 12
c) Narkose 12

ca) Die Praemedikation 12
cb) Die Einleitung 13
cc) Die Narkoseführung 13
cd) Intraoperatives Kreislaufverhalten 14
ce) Ausleitung 16

Seite

d) postoperative Phase 17

2. Notoperationen 22

3. Patienten, die im Schockzustand operiert wurden 23

4. Einzelfälle 24

V. Besprechung der Ergebnisse

A. praeoperativ 27
B. intraoperativ 28
C. postoperativ 29
D. Mortalität 30

VI. Zusammenfassung 31

VII. Verzeichnis der Abbildungen 33

VIII. Verzeichnis der Tabellen 35

IX. Literaturverzeichnis 36

Die Abbildungen und Tabellen befinden sich im Anhang im Anschluß an das Literaturverzeichnis nach S. 49.

I. Einleitung

A. Allgemeine Altersverschiebung

Das Durchschnittsalter der Menschen hat sich in den letzten 50 Jahren von rund 35 auf über 70 Jahre erhöht (117). Der Anteil der über 80-Jährigen hat sich gleichzeitig um rund 200 % vermehrt (Abb.1). Das ist auch durch die Fortschritte der gesamten Medizin bedingt.

B. Berliner Situation

Berlin-West nimmt eine besondere Stellung bei der Verteilung der Altersstufen auf die Gesamtbevölkerung ein. Während im übrigen Bundesgebiet von 10 000 Menschen 116 älter als 80 Jahre sind, beträgt der Anteil in Berlin-West 300 (119). Dementsprechend liegt auch die Zahl der Erkrankungen bei Greisen hoch. In den Jahren 1963 und 1964 wurden von der Anaesthesieabteilung der Freien Universität 246 Narkosen bei Menschen über 80 Jahren durchgeführt, davon 46 Narkosen bei ambulanten Patienten. Die Zahl 246 entspricht 2,2 % aller von uns in diesem Zeitraum durchgeführten Narkosen (dieser Prozentsatz stimmt etwa mit dem Anteil dieser Altersgruppe an der Gesamtbevölkerung überein). Die Anaesthesien bei stationären Patienten machten 2,1 %, die in der Poliklinik 2,7 % aus.

C. Gründe und Probleme der erweiterten Operationsindikation

Durch die Altersverschiebung kommen heute häufiger alte Menschen mit Unfällen und anderen chirurgischen Leiden zur Behandlung. Die hohen Unfallziffern stehen in Zusammenhang mit der enormen Verkehrsdichte in den Großstädten. Durch die Knochenveränderungen ist die Häufigkeit der Frakturen bedingt. Krankheiten der Prostata und auch Carcinome werden vom alten Menschen noch erlebt. Ein Teil dieser Leiden wurde früher konservativ behandelt, da man den Greisen das Risiko der Operation und Narkose nicht zumuten konnte. Durch die

Verbesserung der Anaesthesie und der Operationsmethoden kann man heute auch bei alten und vorgeschädigten Patienten größere Eingriffe wagen.

Patienten in höherem Lebensalter stellen den Arzt vor eine Reihe von Problemen. Auch die prae- und postoperative Behandlung muß sich mit neuen Möglichkeiten darstellen.

Zu den später geschilderten Altersveränderungen der Organe (Involution S. 4) kommt noch die Summation der funktionellen und organischen Schäden, die der Patient im Laufe seines Lebens erworben hat. Dadurch kommt es nicht selten im Zusammenhang mit einem akuten Ereignis zur Dekompensation lebenswichtiger Funktionen. Da die Indikation zur Operation meist eine vitale ist, muß der Anaesthesist neben der Berücksichtigung des Gesamtzustandes auch eine intensive Therapie zur Besserung der Funktionseinschränkungen betreiben. Er ist oft gezwungen, Herzrhythmik und -arbeit, Kreislauf-, Lungen-, Nieren- und Darmfunktion zu bessern, um die praeoperative Belastung minimal zu halten. Die Vielfalt der vorhandenen Schäden gestaltet diese Aufgabe schwierig, zumal die Größe des Eingriffs und die Länge der Narkose trotz Anwendung moderner Erkenntnisse und Mittel eine zusätzliche Belastung für den greisen Patienten sein können.

II. Die Narkose

A. Grundzüge der modernen Narkose

Der Vorteil der modernen Narkose besteht in der steuerbaren, aufeinander abgestimmten Dosierung der einzelnen Faktoren. Die Applikation erfolgt in genauer Dosierung entweder per inhalationem oder intravenös. Die Ausscheidung erfolgt zum Teil unverändert über die Lungen oder nach Abbau über die Nieren. Die spezifische Wirkung der einzelnen Pharmaka erlaubt eine optimale Dosierung bei Reduzierung der Nebenwirkungen. Die heute verwendeten

Pharmaka sind nach Angriffsort, Verteilungsquotient, Abbauweg und -geschwindigkeit weitgehend definiert, wodurch eine Steuerbarkeit der einzelnen Komponenten möglich ist. Eine Reihe von den in der Anaesthesie verwendeten Mitteln besitzt Antagonisten.

B. Vorteile der gesteuerten Kombinationsnarkose

Durch die heute angewandte Kombinationsnarkose, welche die Nachteile der früher üblichen Mononarkose vermeidet, kann die Anaesthesie optimal gestaltet werden. Zur Erreichung der Amnesie und der Analgesie wird ein Halothan-Lachgas-Sauerstoffgemisch per inhalationem zugeführt. Diese Applikationsart erlaubt eine Dosierung nach Wirkung. Eine notwendige Relaxierung kann auch bei flacher Narkose durch Gaben von Muskelrelaxantien erreicht werden. Infusionen von Blut oder Plasmaexpandern, von Elektrolyt- und Eiweißlösungen gestatten, das Volumen und die Homöostase zu erhalten. Durch gut dosierte Praemedikation wird die folgende Narkose erleichtert.

C. Berliner Methode

An unserer Klinik gilt für die Durchführung von Narkosen folgende Standardmethode.

Als Praemedikation erhalten die Patienten je 25 - 50 mg Promethazin (Atosil) und Pethidin (Dolantin) sowie 0,5 mg Atropin. Dadurch wird sowohl eine Analgesie als auch eine zentrale Dämpfung erreicht. Hinzu kommen der antiemetische, der sympaticolytische und der parasympaticolytische Effekt, die sich in dieser Kombination ergänzen und die nachfolgende Narkose erleichtern.

Zur Einleitung hat sich das kurz wirkende Thiobarbiturat (Trapanal) bewährt, das bei individueller Dosierung kaum zu Atem- oder Kreislaufdepressionen führt. Die Fortführung der Narkose geschieht mit Lachgas-Sauerstoff-Gemisch, dem meist Halothan in einer Dosierung von 0,3 bis 1,5 % zugesetzt wird. Das letztere zeigt bei narkotisch wirksamer

Konzentration praktisch keine Nebenwirkungen und ist gut steuerbar wegen der schnellen Abatmung über die Lungen.

Bei Notwendigkeit zur Relaxierung oder bei drohender Atem-insuffizienz ist eine Intubation erforderlich. Vor der Intubation wird dann das schnell- und kurzwirkende Succinylbischolin (Pantolax) injiziert. Soll die Relaxation erhalten bleiben, so geschieht dies durch die Gabe von Methylcurare, das eine protrahierte Wirkung zeigt und gut durch Mestinon am Narkoseende antagonisiert werden kann. Handelt es sich um kurze (unter 20 bis 30 Minuten Dauer) oder voraussichtlich kurze Eingriffe, dann spritzt man intermittierend - je nach Bedarf - Succinylbischolin. Die Ausleitung der Narkose erfolgt so, daß der Patient am Operationsende die Narkosegase bereits abgeatmet hat und auf dem Operationstisch erwacht. Selbstverständlich wird stets eine suffiziente Atmung angestrebt. Während der Narkose werden Herz- und Kreislauftätigkeit durch Anschluß des Patienten an ein EKG-Gerät, durch Messung des arteriellen und venösen Druckes etc. überwacht. Volumenverluste werden bereits intra operationem exakt ersetzt.

III. Die physische und psychische Situation des alten Patienten

A. Typische Alterskrankheiten

Im höheren Lebensalter treten häufig Krankheiten des Zirkulationsapparates auf (9,47,95,101,102,104,105). Bei einem poliklinischen Krankengut von Patienten über 70 Jahren (114) werden zum Beispiel für das Vorkommen der Hypertonie eine Häufigkeit von 60 % angegeben, für Coronar- und Myocardinsuffizienzen 30 %, für Gefäßsklerosen (speziell Cerebralsklerosen) 15 %. Außerdem fand sich bei diesem Krankengut Diabetes in leichter bis mittelschwerer Form in rund 15 %, Carcinome in 10 %. Ein Lungenemphysem, oft mit Bronchitis kombiniert, wurde in über 30 % festgestellt. Von den untersuchten Männern hatte 30 % ein Prostataadenom, von den Frauen 20 % eine

Zystitis oder Pyelitis.

Die besonderen Altersveränderungen, die für den Anaesthesisten wichtig sind, sollen im folgenden aufgeführt werden.

Es sind dies für das Herz meist Coronarverkalkungen, die zur Coronarinsuffizienz (Myocardhypoxien und -schwielen) führen, die sich im EKG als Erregungsleitungsstörung und Infarktzeichen manifestiert. An den Lungen finden sich häufig Emphysemzustände mit Emphysembronchitis, alte Pleuraschwarten und Bronchiektasen. Das Skelettsystem ist gekennzeichnet durch Osteoporose, Kyphoskoliose mit starrem Thorax und durch Arthrosen der Gelenke. Die wichtigsten Kreislauferkrankungen im Alter sind die Arteriosklerose und die Hypertension, die zu zentralen und peripheren Durchblutungsstörungen führen. Für den Verdauungstrakt müssen erwähnt werden die Kaustörungen, Inappetenz, alte Ulcera, Steine der Gallenwege, Obstipation und allgemeine Insuffizienz der Verdauungsdrüsen. Beim Urogenitalsystem treten bei den Männern die Prostataadenome, bei den Frauen die Blaseninfekte hervor. Außerdem finden sich häufig Steine und eine Ausscheidungsschwäche der Nieren. Die Altersveränderungen am Gehirn können zu Malazien oder Blutungen und zur Involution führen.

Als psychische Besonderheiten zeigen sich bei den Greisen eine nächtliche Schlaflosigkeit, Desorientiertheits- und Verwirrtheitszustände, Desinteresse an Essen und Pflege sowie Aggressivität oder völlige Apathie, in schweren Fällen Demenz. Der Stoffwechsel ist durch Anämie, Exsiccose, Hypalbuminämie und oft Kachexie gekennzeichnet. Allgemein findet man noch eine Resistenzminderung, eine schlechte Heilungstendenz und oft allgemeine Schwäche.

Alte Patienten sind mitunter recht uneinsichtig für die Notwendigkeit einer Therapie oder lehnen sie im Hinblick auf ihr hohes Alter ganz ab. Dadurch und wegen ihrer Indolenz kommen sie mitunter erst in schon schlechtem Zu-

stand und mit verschlepptem Krankheitsbild zur Aufnahme.

Das klinische Bild des alten Menschen zeigt sein biologisches Alter, das oft vom numerischen erheblich abweicht. Hinweise auf den Zustand des greisen Patienten geben zum Beispiel die Angaben, ob der Patient zu Hause noch rüstig war, oder ob er schon dauernder ärztlicher oder pflegerischer Fürsorge bedurfte. An Einzelfällen ist ersichtlich, daß dieser Status wesentlich entscheidend für den postoperativen Verlauf ist, vor allem für das Auftreten von Komplikationen. Da das vorliegende Material zum großen Teil retrospektiv ausgewertet wurde, mußte - wegen der in dieser Hinsicht oft dürftigen oder fehlenden Angaben im Krankenblatt oder Narkoseprotokoll - darauf verzichtet werden, diese Frage quantitativ zu erfassen.

B. Zusätzliche Schädigungen

Fast 80 % unserer 200 Patienten zeigten bei der praeoperativen Untersuchung pathologische Befunde, bei 45 % in stärkerem Maße oder gehäuft. Wir unterteilten in Leiden oder Krankheiten und in Komplikationen. Zu den ersteren wurden Funktionsschädigungen gezählt, die schon seit längerer Zeit manifest waren, der zweiten Gruppe wurden Schäden zugeordnet, die erst kurz vor der Aufnahme bzw. vor dem Operationstermin aufgetreten waren.

An der Spitze der seit langem bestehenden Leiden standen die Herzkrankheiten. Fast die Hälfte aller Patienten hatte ein pathologisches EKG (Arrhythmien, blockartige Veränderungen, relativ selten Zeichen alter Infarkte und ventriculärer Hypoxien sowie der Erregungsleitungsstörung). An zweiter Stelle standen in der Häufigkeit die Emphysemzustände, die rund jeder dritte Patient hatte. Eine meist fortgeschrittene Cerebralsklerose fand sich immerhin bei jedem fünften Patienten. Etwa in derselben Häufigkeit kamen die Malignome (meist Carcinome) und die Herzinsuffizienzen vor. Hypertensionen in mittelschwerer

bis schwerer Form wurden bei jedem 6. Patienten diagnostiziert. Hingegen war der Diabetes ziemlich selten: jeder 12. Patient. Alte apoplektische Insulte hatten nur ganz wenige Patienten gehabt (2,5 %) (Tab. 1).

Von den erst kurz vor der Operation aufgetretenen Komplikationen waren die Anämien und die pulmonalen Infekte die häufigsten mit je etwa 18 %. Weit seltener wurden verzeichnet die Exsiccosen, akuten starken Blutungen, Oligurie und Anurie (alle unter 5 %). Harnwegsinfekte konnten nur in 2 % festgestellt werden, Ikterus sogar nur in 1 % (Tab. 2).

Alle diese geschilderten Schäden greifen stark in lebenswichtige Funktionen ein (79,115,116,42). So belasten die Infekte - ebenso wie die Malignome - den Eiweißhaushalt. Das Emphysem erhöht die Kohlensäureretention im Blut auf Kosten der Sauerstoffsättigung und führt zu einer Belastung des rechten Herzens. Oft kommt es zur Stagnation und nachfolgenden Infizierung des Sekretes. Eine oft vorhandene Ausscheidungsstörung der Nieren bringt ebenso wie das Emphysem Elektrolytverschiebungen mit sich. Anämien und Exsiccosen setzen die Reserven des Kreislaufs herab. Herz- und Kreislaufinsuffizienzen gefährden ebenso wie der Hochdruck und die Arteriosklerose durch Minderdurchblutung wichtige Organe.

V. Auswertung von 246 Anaesthesien bei Patienten mit mehr als 80 Lebensjahren

A. Ambulante Patienten

Bei 46 Patienten über 80 Jahren (Durchschnitt 83,4 Jahre, Minimum 80, Maximum 92 Jahre) (Abb. 2) wurde während einer ambulanten Behandlung eine Narkose durchgeführt. Diese Patienten hatten alle nur die Poliklinik aufgesucht und waren nicht stationär aufgenommen. Es lagen außer den bei der ärztlichen Untersuchung erhobenen Befunden keine anderen Ergebnisse vor (Labor, EKG, Funktionsprüfungen etc.).

Es handelte sich um Patienten, die sich meist zu Hause noch selbst versorgen konnten, in gutem Allgemeinzustand waren und die Poliklinik wegen folgender Diagnosen aufsuchten: 24 mal wegen einer Radiusfraktur, 9mal mit Schulterluxation, 8 mal wegen Abszessen, je einmal mit Humerusfraktur, Unterschenkelfraktur, Malleolarfraktur und Fingerfraktur.

Alle Patienten erhielten als Praemedikation 0,5 mg Atropin intravenös. Vor Beginn der Narkose war stets eine sorgfältige Anamnese erhoben worden. Besonderer Wert wurde dabei auf bisherige Beschwerden von seiten des Herzens, der Lunge, der Nieren und der Leber gelegt. Die intravenös injizierten Trapanalmengen betrugen im Durchschnitt 275 mg, im Minimum 100 mg, im Maximum 500 mg (Abb. 3). Während bei 17 Patienten nur Trapanal gegeben wurde, mußte in 29 Fällen die Narkose mit einem Lachgas-Sauerstoff-Gemisch weitergeführt werden. Halothan in niedriger Dosierung mußte nur in drei Fällen zugesetzt werden. Alle Patienten erwachten wenige Minuten nach dem Eingriff und konnten im allgemeinen nach 1-bis 2-stündiger Überwachung in Begleitung nach Hause entlassen werden. Komplikationen traten in keinem Fall auf.

B. Stationäre Patienten

200 Patienten wurden während einer stationären Behandlung anaesthesiert. Hier waren stets alle erforderlichen Untersuchungen bereits auf den Stationen durchgeführt worden. Das Durchschnittsalter dieser Patienten betrug 82,6 Jahre, im Minimum 80, im Maximum 96 Jahre (Abb. 2).

Die Eingriffe verteilten sich auf folgende chirurgische Gebiete: Frakturen der unteren Extremität bei 59 Patienten, abdominelle Eingriffe bei 50 Patienten, Prostataoperationen 23 mal, andere urologische Eingriffe 21 mal, HNO-Chirurgie 14, Gefäßchirurgie 11, Frakturen der oberen Extremität 4, sonstige Eingriffe 18 (Abb.4).

Die bei diesen Patienten gefundenen Vorschäden (= Leiden) und Komplikationen sind bereits auf S. 6) geschildert worden. Es lag nahe, die Häufigkeit der Vorschäden in Abhängigkeit vom Alter zu prüfen. Das wichtigere biologische Alter konnte nur geschätzt und damit nicht berücksichtigt werden. Für das numerische ergaben sich keine deutlichen Unterschiede bei den einzelnen Altersgruppen. Lediglich Anämien, Cerebralsklerosen und Hypertensionen fanden sich mit zunehmendem Alter teilweise gehäuft (Abb. 5).

Die Häufigkeit der Vorschäden wurde weiter untersucht bei verschiedenen Krankheitsbildern und für verschiedene chirurgische Eingriffe.

Krankheitsbilder wurden deswegen gewählt, weil die Patienten je nach Diagnose entweder sofort oder aber in verschlepptem Zustand eingewiesen wurden und weil die einzelnen Krankheiten - abhängig vom akuten oder chronischen Verlauf - schon eine unterschiedliche Schädigung des Organismus bewirkt hatten. Als Beispiel sollen das Darm-Carcinom und die Peritonitis genannt werden.

Für einige Fälle fanden sich typische Zusammenhänge zwischen praeoperativem Zustand und der Krankheit: Exsiccosen waren naturgemäß gehäuft bei Patienten mit Ileus (25 %) oder Darmcarcinom (42 %), erklärlich durch den großen Flüssigkeitsverlust (Erbrechen, Durchfälle, Volumenverschiebungen). Die Patienten mit Peritonitis hatten oft pulmonale Infekte (50 %). Meist waren sie wegen ihrer Indolenz in verschlepptem Zustand zur Aufnahme gekommen. Die Atmung war aufgrund der erhöhten Bauchdeckenspannung im allgemeinen nur oberflächlich, so daß sich Infekte der Bronchien und der abhängigen Lungenpartien manifestieren konnten. Die hohe Anzahl der Hypertensionen bei Patienten mit Peritonitiden (30 %) stand ebenfalls in Zusammenhang mit der Krankheit: Mesenterialgefäßverschlüsse waren teilweise auf arteriosklerotischer Basis entstanden.

Überdurchschnittlich oft wurde das Emphysem bei Ileuszuständen und Prostataadenomen (je etwa 50 %) gefunden. Die Ursache wird hier in der chronischen Obstipation bzw. in der erschwerten Mictio zu finden sein.

Das häufigere Vorkommen der Herzinsuffizienzen bei urologischen Krankheiten kann nicht stichhaltig erklärt werden. Wahrscheinlich handelt es sich bei dem kleinen Material um einen Zufallswert (Abb. 6).

Bei der Untersuchung über die Häufigkeit der Vorschäden bei verschiedenen Eingriffen dienten als Grundlage genau definierte Eingriffe, denen unterschiedliche Krankheitsbilder zugrunde lagen. Die praeoperative Belastung war für einige Eingriffe typisch. So wurden beispielsweise gehäuft gefunden bei Patienten mit gefäßchirurgischen Eingriffen: Hypertonus (38 %), Gangrän (50 %), Diabetes (25 %), Coronarsklerose und Cerebralsklerose (je 50 %) und alte Herzinfarkte und Apoplexien (zusammen 50 %).

Anämien hatten öfter als der Durchschnitt Patienten, die zur Schenkelhalsnagelung kamen (32 %) oder zur Carcinomresektion (26 %). Die Erklärung dafür gibt das Frakturhämatom bzw. die occulte Darmblutung und die Erschöpfung des hämatopoetischen Systems. Patienten, die zu urologischen Operationen kamen, hatten selten eine Anämie (3 %), weil wohl eine Hämaturie viel alarmierender wirkt als eine Maelena und die Patienten deshalb zeitig zum Arzt führt.

Patienten mit Schenkelhalsnagelungen hatten in 50 % eine Cerebralsklerose, die ursächlich in vielen Fällen zum Krankheitsbild geführt hatte (Hinstürzen der Patienten bei Phasen zentraler Minderdurchblutung, erhöhte Unfallanfälligkeit im Verkehr).

1. Normalfälle

a) Vorbehandlung

Neben der Erhebung der Anamnese wurden untersucht: Röntt-

genthorax, Spirogramm, EKG. Die Ausscheidungsgrößen der Nieren wurden festgestellt. An weiteren Werten lagen meist vor: Zahl der Erythrozyten, Hb-Wert; Werte von Elektrolyten, Eiweiß, Blutzucker und Reststickstoff; Hämatokrit, Gerinnungszeit, Blutsenkungsgeschwindigkeit. Weiter waren bekannt der systolische und der diastolische Blutdruck.

Als Vorbehandlungszeit soll die Zeit bis zum 3. Tag ante operationem bezeichnet werden; die letzten drei Tage vor der Operation sollen als praeoperative Behandlung gesondert besprochen werden.

Wegen der bestehenden Vorschäden und Komplikationen mußten 88 Patienten intensiv über längere Zeit behandelt werden, um die Funktionen bestimmter Organe so zu bessern, daß ein Eingriff in Narkose zugemutet werden konnte.

Es mußten meist Myocard- oder Coronarinsuffizienzen behandelt werden mit Strophantin (oder Digitoxin), Cordalin und Persantin, einzeln oder in Kombination. Infekte der Lungen und der Bronchien wurden bekämpft durch häufiges Umlagern oder Aufsetzen, durch Inhalieren und Atemübungen, durch Gaben von Antibiotika, Expectorantien und Bronchodilatatoren. Die Verbesserung der Nierenausscheidung wurde versucht durch Flüssigkeitszufuhr und durch Diuretika. Zur Anregung der Darmperistaltik bekamen die Patienten lokale Wärme auf das Abdomen, Klistiere wurden gemacht, dazu Injektionen von Prostigmin und Bepanthen. Bei Ileussymptomen lagen stets eine Magensonde und ein Darmrohr. Patienten mit Hypertensionen wurden sediert, Diabetiker auf Insulin eingestellt. Anämische Patienten erhielten Bluttransfusionen und Eisenpräparate.

Die Dauer der Vorbehandlung war unterschiedlich:

53 Patienten wurden vom 8. bis zum 3. Tag ante operationem behandelt, 21 vom 14. bis zum 3. Tag a.o., 12 vom 21. bis zum 3., 2 wurden länger als 3 Wochen vorbehandelt. Die Art der Therapie bestand bei den 88 Patienten in

Digitalis- oder Strophantingaben (82 Patienten), in der Gabe von - meist täglichen - Infusionen (27 P.), in Bluttransfusionen (bei 33 Patienten). Eine pulmonale Therapie wurde durchgeführt bei 25 Patienten, eine antidiabetische bei 10, eine antihypertensive bei 26. Die Notwendigkeit, aber auch die Möglichkeit, eine Vorbehandlung durchzuführen, war bei den einzelnen Gruppen verschieden. Von den 57 Patienten mit einer Schenkelhalsfraktur wurden 37 behandelt, von den 23 Patienten mit Prostataadenom 8, von den 50 Patienten mit abdominellen Erkrankungen 23, von den 11 Patienten mit Gefäßkrankheiten 4.

b) praeoperative Therapie

Die praeoperative Therapie betraf 156 Patienten, darin sind auch die 88 der Vorbehandlungszeit enthalten. Als Zeitraum gilt für diese Gruppe ab 3. Tag ante operationem bis zur Operation. Es galt hier im allgemeinen, den Patienten unmittelbar auf den nahen Eingriff vorzubereiten. 112 Patienten erhielten Strophantin oder Digitalis, 37 bekamen Bluttransfusionen und 32 Infusionen von Zuckerlösungen, Eiweißlösungen etc. mit Elektrolyten. Die Gesamtzahl der Patienten, die Bluttransfusionen und/oder Infusionen erhielt, betrug 51. Bei 44 Patienten war weder eine Vorbehandlung noch eine praeoperative Therapie erfolgt. Dabei handelte es sich 33 mal um Notfälle, die sofort operiert werden mußten.

c) Narkose

ca) Die Praemedikation

Am Vorabend der Narkose erhielten 106 Patienten ein barbitursäurefreies Schlafmittel, 24 Patienten ein Sedativum. 37 Patienten erhielten nichts, dabei handelte es sich 33 mal um Notfälle. 45 bis 30 Minuten vor Operationsbeginn erhielten die Patienten in jedem Falle 0,5 mg Atropin, zum Teil mit 25 - 50 mg Promethazin und/oder 25 - 50 mg Pethidin (Tab. 3). Überdosierungserscheinungen wurden in keinem Fall beobachtet, 9 mal war die

Wirkung zu schwach.

cb) Die Einleitung

Die Einleitung erfolgte grundsätzlich in einem ruhigen Raum. Über eine sicher liegende Kanüle oder Braunüle bzw. venae sectio wurde Thiobarbiturat (Trapanal) intravenös injiziert. Die Dosierung erfolgte nach Wirkung (Eintritt des Schlafes). Die Mengen betrugen im Durchschnitt 240 mg, minimal 50 mg, maximal 500 mg (Abb.8). Zwischenfälle - insbesondere Kreislauf - oder längerdauernde Atemstillstände - wurden nicht beobachtet. Anschließend wurde die Narkose 55 mal über Maske weitergeführt, 145 mal über einen orotrachealen Tubus. Zum Zwecke der Intubation mußten 60 - 100 mg Succinylbischolin i. v. injiziert werden und in der anschließenden Relaxation die Intubation erfolgen.

Die Indikationen zur Intubation und Relaxation waren intraabdominelle Eingriffe, erforderliche Entspannung bei Frakturen oder pulmonale Insuffizienzen. Außerdem konnte dadurch die Narkose immer flach gehalten werden.

cc) Narkoseführung

Als Narkosegas wurde zur Erzielung einer Analgesie stets ein Lachgas-Sauerstoff-Gemisch zugeführt. 156 mal wurde Halothan zugesetzt, um eine Amnesie zu erhalten. Für ein wirksames narkotisches Gleichgewicht genügten stets Konzentrationen von 0,3 bis 0,5 % in der Einatmungsluft. Die Beatmung erfolgte in 68 Fällen als automatische Wechseldruckbeatmung, in 54 Fällen manuell als Überdruckbeatmung. 78 Patienten atmeten spontan (davon 25 intubiert).

Durch intermittierende Gabe von Succinylbischolin bzw. Curare wurde die für die Beatmung notwendige Relaxation erhalten.

Bei 42 Patienten war Succinyl, bei 69 Patienten Curare nachgespritzt worden. In 11 Fällen konnte die Beatmung ohne Relaxantien durch Hyperventilation des Patienten erzwungen werden. Es muß noch erwähnt werden, daß 5 Patienten in Periduralanaesthesie operiert wurden. Hier war in 3 Fällen eine geringe Menge Thiopental und/oder Lachgas oder Halothan zugefügt worden.

cd) Intraoperatives Kreislaufverhalten

Während der Narkose kam es bei 97 Patienten zu Kreislaufdepressionen unterschiedlicher Ausprägung. Ein Teil dieser Blutdrucksenkungen (50 mal um 20 - 40 % des systolischen Ausgangswertes) trat bei gleichbleibender oder erniedrigter Pulsfrequenz auf und ließ sich durch Verflachung der Narkose beheben. Bei Blutverlusten nach außen oder innen und bei Volumenverschiebungen (Ileus, Peritonitis) wurden Blutdruckabfälle um 40 - 70 % des systolischen Ausgangswertes mit Tachycardie beobachtet in 40 Fällen. Sie bedurften der sofortigen Zufuhr von Blut, Plasma, Plasmaexpandern und Natriumbicarbonat, in einigen Fällen war Kopf-Tief-Lagerung nötig. Bei urologischen Operationen traten 7 mal Bradycardien unter 60/Minute auf, die als vagal bedingt angesehen und mit Atropin erfolgreich behandelt wurden (Abb. 9 a - d).

Während der Narkose erhielten 81 Patienten Bluttransfusionen, 170 Patienten wurde 5 %ige Lävulose infundiert, 27 Patienten bekamen Plasmaexpander. Die durchschnittliche Menge kann nicht angegeben werden, die minimale betrug 100 ml, die maximale 1 800 ml. Zusätzlich erhielten 18 Patienten Strophantin und 15 Persantin (Tab. 4).

Die intraoperativen Komplikationen waren am häufigsten (9 - 15 %) bei Narkosen bis zu einer Dauer von 1 1/2 Stunden. Bei Kurznarkosen (bis 35 Minuten) waren sie selten (2 - 4 %), bei sehr langen Narkosen (1 1/2 Stun-

de bis maximal 4 1/2 Stunden) nicht allzu häufig (5 - 9%). Diese Tatsache ist dadurch erklärt, daß Patienten mit sehr schlechtem Zustand keine allzu langdauernden Eingriffe zugemutet wurden bzw. diese dann beim Auftreten von Komplikationen abgekürzt wurden. Aus diesem Grund liegt die Zahl der Komplikationen in der mittleren Gruppe so hoch.

Bei Berücksichtigung der Narkosedauer ergab sich ein langsames Ansteigen der Zahl der intra- (s.o.) und der postoperativen Komplikationen. Anämien traten in Abhängigkeit von der Narkosedauer nach abdominellen Operationen auf: von 0 % bis auf 25 % ansteigend; nach urologischen Eingriffen von 7 % auf 37 % ansteigend. Pneumonien nahmen nach abdominellen Operationen zu: 0 % bei Kurzeingriffen, 17 % nach langen Eingriffen. Azotämien stiegen in Abhängigkeit von der Dauer des Eingriffs (bei urologischen Operationen) von 0 auf 25 %. Das Auftreten der Decubiti zeigt ebenfalls eine deutliche Abhängigkeit von der Narkosedauer: Anstieg von 0 auf 9 %. Dabei ist zu beachten, daß bei sehr schlechtem Allgemeinzustand oft nur Kurznarkosen durchgeführt wurden, so daß in dieser Gruppe die Komplikationsrate der postoperativen Schäden eigentlich niedriger liegt (Abb. 10).

Wegen der bekannten Zusammenhänge der Beatmungsart mit dem Kreislaufverhalten (7,42,56) wurden die intraoperativen Blutdrucksenkungen in dieser Hinsicht untersucht. Es zeigte sich, daß bei der Wechseldruckbeatmung stets mehr Kreislaufdepressionen auftraten (57 %) als bei anderer Beatmungsart bzw. Spontanatmung (je 33 %). Besonders deutlich zeigte sich dies bei der Gruppe der Frakturversorgten: 66 % Kreislaufdepressionen bei WDB (Abb. 9 a-c).

Bei einer Untersuchung der Fälle mit intraoperativen Kreislaufdepressionen ergab sich, daß sie überdurchschnittlich oft mit bestimmten Vorschäden belastet waren: es handelte sich dabei vor allem um Infekte der Luftwege (19 %), Emphysem (50 %), Anämien (21 %) und Hypertensionen

(19 %) (Abb. 11 a). Die intraoperativen Kreislaufverhältnisse waren in starkem Maße von der Grundkrankheit und der Art des Eingriffs abhängig (Blutverlust, Organbeteiligung). Während in der HNO-Chirurgie und bei urologischen Operationen fast nie Komplikationen auftraten, waren sie gehäuft bei Darmresektionen wegen Tumor (bei 4 von 7 Patienten) oder Gangrän (bei 4 von 4 Patienten), bei Probelaparotomien (7 von 10), bei Schenkelhalsnagelungen (31 von 52). Bei anus-praeter-Anlegungen gab es nur einmal bei 7 Fällen eine Komplikation (Abb. 12). Die starke Abhängigkeit des intra- (und post-) operativen Allgemeinzustands von der Art der Operation kommt auch zum Ausdruck bei einem Vergleich von Patientengruppen mit bestimmten praeoperativen Schäden: es zeigen sich starke Unterschiede bei den einzelnen chirurgischen Gebieten.

Die Fälle mit Frakturversorgungen und abdominellen Eingriffen weisen stets eine hohe Anzahl von Komplikationen auf (50 - 100 %), während der Verlauf beispielsweise bei den urologischen und den Gefäßoperationen meist recht unauffällig ist. Eine interessante Tatsache ergibt sich bei den Patienten, die vorher einen apoplektischen Insult oder einen Herzinfarkt erlitten hatten. Teilweise unterschieden sie sich in ihrem Verlauf überhaupt nicht vom Durchschnitt der anderen Patienten, zum Teil hatten sie einen extrem schlechten Verlauf. Hier wurden nur die mittleren Werte berücksichtigt.

ce) <u>Die Ausleitung</u>

Am Narkoseende werden curarisierte Patienten mit Mestinon (5 mg) antagonisiert. Nach Abatmen der Narkosegase kehrten bei Spontanatmung alle Patienten zum Bewußtsein zurück und waren bereits im Operationssaal ansprechbar (1 Patientin, die wegen einer contusio cerebri bereits praeoperativ bewußtlos war, erlangte auch nach der Trepanation das Bewußtsein nicht wieder). Bei intubierten Patienten wird endotracheal und oral abgesaugt und extubiert. In jedem

Fall wird die Atmung und der Kreislauf noch längere Zeit auf der jeweiligen Wachstation überwacht.

Es kam in keinem Fall während der Ausleitung zu Komplikationen. Ein exitus in tabula wurde nicht beobachtet.

d) Postoperative Phase

Postoperativ werden besonders die Patienten der Abdominalchirurgie, die Risiko- und Notfälle einer Intensivtherapie unterzogen.

Insuffizienzen und Infekte des Respirationsorgans wurden durch Atemgymnastik, Inhalationen und z.T. tracheales Absaugen, in 3 Fällen durch Tracheotomie bekämpft.

Zwecks Kreislaufstabilisierung und zur Aufrechterhaltung der Homöostase wurde 80 Patienten Plasma, Plasmaexpander und Elektrolytlösungen infundiert; 59 Patienten erhielten Bluttransfusionen. Der Wasser-, Elektrolyt- und Eiweißhaushalt wurden ständig kontrolliert und bilanziert. 34 Patienten wurden parenteral mehrere Tage lang über einen vena-cava-Katheter, dessen Lage röntgenologisch gesichert war, ernährt. Analgetica werden in der postoperativen Phase wegen der Gefahr der Atemdepression nur zurückhaltend gegeben. Trotz aller Maßnahmen traten in der Zeit nach der Operation bei vielen Patienten Komplikationen auf (Tab. 5). Wenn sich die Komplikationen über einen längeren Zeitraum erstreckten, wurden sie für jeden Zeitabschnitt extra aufgeführt.

An der Spitze der Komplikationen stehen die des Respirationstraktes (vor allem Pneumonien und Bronchitiden). An zweiter Stelle steht das cardiovaskuläre System mit Herz- und Kreislaufinsuffizienzen. Apoplexien und Lungenembolien traten nur selten und nur im späteren Verlauf auf. Als Komplikationen des Urogenitalsystems fanden sich häufig Ausscheidungsinsuffizienzen und Harnwegsinfekte. Störungen von seiten des Magen-Darm-Traktes waren selten.

Außerordentlich häufig fanden sich Stoffwechselstörungen (Azotämien, Exsiccosen) und Anämien.

Weiternin festgestellte Schäden waren Wundinfektionen und Decubitalulcera.

Die Prüfung des Zusammenhangs pulmonaler oder cardialer Komplikationen in den ersten drei Tagen postoperativ mit der Beatmungsart während der Narkose ergibt für das Gesamtgut kaum Unterschiede. Bei abdominalen Operationen ist jedoch die Rate nach IPPB und WDB stets deutlich erhöht (Herzinsuffizienzen, Bronchitiden und Pneumonien doppelt so häufig).

Das relativ bessere Ergebnis bei den Fällen mit Spontanatmung ist aber darauf zurückzuführen, daß bei diesen Patienten meist ein besserer Allgemeinzustand vorlag.

Zu den Komplikationen, die in der ersten Zeit nach der Operation auftraten, gehören die pulmonalen Infekte, die Herz- und Kreislaufinsuffizienzen, Anämien und Azotämien. Zu den Spätkomplikationen gehören wiederum die Anämien, Pneumonien, Harnwegsinfekte, Oligurien und Decubiti (Tab. 5). Bei Fällen mit postoperativen Pneumonien oder Bronchitiden oder mit Herzinsuffizienzen wurden einige Vorschäden häufiger als normal gefunden: das Emphysem, die Hypertonie, Anämien und pulmonale Infekte. Zustand nach Apoplexie oder Herzinfarkt fand sich stets seltener als im Gesamtgut. Die Patienten, die postoperativ einen Herzinfarkt oder einen apoplektischen Insult erlitten, hatten hingegen meist vorher einen Hypertonus, eine Cerebralsklerose und einen alten Infarkt oder Insult. In der Hälfte der Fälle hatte auch eine ausgeprägte Anämie bestanden. Während der Zusammenhang der erstgenannten Tatsachen klar ist, muß offen bleiben, ob eine Malazie durch die Minderdurchblutung bei der Anämie begünstigt wird. Das pathologisch-anatomische Ergebnis lag bei den betreffenden Fällen leider nicht vor. (Abb. 11 b).

Der intra- und postoperative Verlauf einiger Krankheitsbilder bzw. Operationen wurde untersucht (Abb. 12, 13). Als Beispiele mit hoher Komplikations- und Mortalitätsrate seien genannt die Darmresektionen wegen Gangrän (Mesenterialinfarkt und -thrombose). Ein ähnliches Bild bieten die Verläufe nach Probelaparotomien (verschleppte Peritonitiden, Carcinosen, Platzbauch, Pankreatitiden, Perforationen). Einen relativ unauffälligen Verlauf zeigen hingegen die Patienten mit Frakturen der Unterschenkel oder der Arme. Bei den Patienten mit Schenkelhalsfrakturen fällt die hohe Zahl der Spätkomplikationen und -mortalität auf. Patienten, die wegen eines Prostataadenoms zur Operation kamen, hatten fast immer einen unauffälligen Verlauf. Ein Vergleich der intra- und postoperativen Komplikationen in ihrer Abhängigkeit vom chronologischen Alter zeigt ein deutliches Ansteigen ab etwa dem 85. Lebensjahr, darunter liegt die Häufigkeit der Komplikationen bei 50 %, in den Jahren darüber steigt sie auf 70-100 % (Abb. 14).

e) Mortalität

Die Gesamtmortalität von 200 stationär behandelten Patienten betrug 25,5 %, für alle 246 Patienten 20,7 %, die aller Nichtnotfälle 16,9 %.

Es wird weiterhin unterteilt in Mortalität innerhalb der ersten 3 Tage nach der Operation, am 4.-7. Tag, am 8.-14. Tag und später. Für den Anaesthesisten besonders interessant sind die Fälle, die bis zum 4. Tag starben (Frühmortalität), da sie unter seiner Kontrolle und Behandlung gestanden hatten. Die Vorschäden der einzelnen Fälle, die Diagnosen, das intra- und postoperative Verhalten sowie die Todesursachen wurden zusammengestellt (Tab. 9).

Innerhalb der ersten 3 Tage starben 13 Patienten (davon 7 Notfälle, alle innerhalb 48 Stunden), die alle schwer vorgeschädigt waren: die Hälfte war kachektisch, je ein Viertel hatte einen Hypertonus, eine Exsiccose, eine Herzinsuffizienz, eine Cerebralsklerose, einen pulmonalen

Infekt und eine Anämie. Einmal bestand seit 5 Tagen ein Ileuszustand. Bei den Krankheiten handelte es sich in der Hälfte um Darmnekrosen, der Rest verteilte sich auf Gefäßleiden und Tumorleiden. 6 Patienten waren mehrere Tage lang intensiv vorbereitet worden mit Gaben von Strophantin, Persantin, Vollblutkonserven, Plasmagaben, Infusionen, Nierentröpfen etc.

Intraoperativ wurde in allen Fällen Lävulose und Makrodex oder Blut in größerer Menge infundiert, teilweise erhielten die Patienten dazu Strophantin-Cordalin oder Persantin. In allen Fällen war es während der Operation zu Blutdrucksenkungen gekommen. Bei 4 Patienten konnten bis zum Ende der Narkose normale Kreislaufverhältnisse nicht wiederhergestellt werden. Die Todesursachen waren meist Herz-Kreislaufinsuffizienz bei Darmparalyse oder pulmonalem Infekt.

Innerhalb des 4. - 7. Tages verstarben 8 Patienten (davon 3 Noteingriffe), von denen die Hälfte eine Bronchitis und eine Anämie hatten (einmal Anämie von 4,8 g % Hb). Die Hälfte dieser Patienten unterzog sich einer abdominellen Operation, der Rest einem HNO-Eingriff, einer Beinamputation oder einer Schenkelhalsnagelung. In 5 Fällen sank der Blutdruck während der Operation. Durch entsprechende Flüssigkeitszufuhr konnte aber bis zum Ende der Narkose bei allen Patienten ein normaler Kreislaufzustand wiederhergestellt werden. Innerhalb der ersten 48 Stunden traten 4 mal Komplikationen auf, die später zum Tode führten. Die Todesursache wurde fast immer mit Herz-Kreislaufinsuffizienz angegeben.

Zur ersten Gruppe der Spätmortalität zählen 12 Patienten, die zwischen dem 8. und dem 14. Tag verstarben. Bei den Krankheitsbildern überwiegen wieder die abdominellen gegenüber den Frakturen, die hier aber schon ein Viertel betragen. Der prae- und intraoperative Zustand sowie der postoperative Verlauf dieser Patienten war meist besser als

der der erstgenannten Gruppen. Die meisten Patienten verstarben an einer Herz-Kreislaufinsuffizienz, der meist ein pulmonaler Infekt vorausgegangen war.

Später als 14 Tage postoperativ verstarben noch 18 Patienten. Ihr Todestag fiel im Durchschnitt auf den 32. Tag post operationem. In zwei Drittel der Fälle lag hier eine Schenkelhalsfraktur vor. An postoperativen Komplikationen wurden verzeichnet schwere Stoffwechselstörungen (5 mal) und Infekte der Lunge, der Blase und der Wunden (14 mal).

Bei der Untersuchung der Mortalität in Abhängigkeit vom numerischen Alter ist ein deutlicher Anstieg von 13 % auf 52 % bei den höheren Altersstufen festzustellen (Abb. 24). Wichtige praefinale Krankheiten, die primär keinen Zusammenhang mit der Grundkrankheit hatten, fanden sich bei den Patienten mit Schenkelhalsfrakturen gehäuft (pulmonale Infekte, Decubiti) (Abb. 15).

Bei den Todesursachen stehen an der Spitze die Herz-Kreislaufinsuffizienzen (oft bei bestehendem Infekt) und die pulmonalen Infekte. Lungenembolien und z.B. Apoplexien wurden nur selten als Todesursache angegeben. Ein Teil der klinischen Diagnosen ist pathologisch-anatomisch belegt (Tab. 6).

Bei der Mortalitätsuntersuchung einzelner chirurgischer Gruppen fällt die hohe Rate bei der Gefäßchirurgie, bei der Abdominalchirurgie und bei den Frakturen der unteren Extremität auf (je 40 - 45 %). Die Eingriffe an der Prostata hingegen hatten keine Mortalität, die übrigen urologischen und auch die HNO-chirurgischen hatten nur eine geringe (Abb. 4). In der Abbildung wurden die Eingriffe an der Prostata als typische Alterskrankheit von den übrigen urologischen Operationen getrennt. Die Frakturen der oberen und der unteren Extremität wurden wegen des grundsätzlich verschiedenen postoperativen Verlaufes ebenfalls in 2 Gruppen geteilt.

Bei einer Gegenüberstellung der Fälle der Abdominalchirurgie und der Schenkelhalsnagelungen ergibt sich für

die erste Gruppe eine hohe Früh- und eine gleichbleibende Spätmortalität. Dagegen fehlt bei den Schenkelhalsfrakturen die Frühmortalität vollständig, die Spätmortalität steigt steil an. (Abb. 16)

Beim Vergleich, wie oft praeoperative Komplikationen bei den Gestorbenen bzw. beim Gesamtgut vorhanden waren, ergab sich, daß die später Gestorbenen stets stärker belastet waren mit Vorschäden, lediglich Herzinsuffizienzen und Apoplexien hatten sie nicht so häufig gehabt wie das Gesamtgut (Abb. 17). Bei einer Aufgliederung dieser Tatsache auf einzelne Gruppen zeigen sich Unterschiede. Während das Emphysem bei den Toten aller Gebiete überdurchschnittlich oft festgestellt wurde, (50 %), traf das für den Zustand nach Apoplexie oder Herzinfarkt nur für die Gefäßchirurgie (60 %), bei Anämien nur für urologische Operationen (50 %) und Frakturfälle (45 %) zu. (Abb.18)

Die Betrachtung der gestorbenen Fälle in Sicht auf die verschieden lange Narkosedauer zeigt ein Ansteigen der Mortalität mit der Zunahme der Narkosedauer (Abb. 19). Eine erhöhte Mortalität zeigen ebenfalls die Fälle mit intraoperativen Blutdrucksenkungen.

Die Zahl der postoperativ aufgetretenen Komplikationen ist bei den später Gestorbenen höher als bei den übrigen Patienten. Besonders häufig fanden sich pulmonale Infekte, Herzinsuffizienzen, Azotämien, Exsiccosen, Decubiti und Oligurien (Abb.20).

2. Notoperationen

Als Notfälle wurden Patienten bezeichnet, die aus vitaler Indikation sofort operiert worden waren. Eine entsprechende Operationsvorbereitung war hier nicht möglich gewesen. Praeoperativ war der Zustand der Patienten gar nicht oder nur wenig gebessert worden, so daß das Risiko erhöht war. Es handelte sich um folgende Diagnosen: 12 mal Ileus, 4 mal arterielle Embolie (Mortalität je 25 %),

14 mal Peritonitis und 3 Unfälle (Mortalität je 66 %) (Tab.7)

Während der Narkose traten bei 12 von den 33 Patienten leichte Blutdruckabfälle auf, die durch Infusionen ausgeglichen werden konnten. 6 Patienten von den 33 hatten einen schweren Schockzustand, der nur bei 2 Patienten nach 48 Stunden behoben werden konnte, die anderen 4 Patienten starben in den ersten Stunden nach der Operation.
Bei 15 Patienten herrschten während der Narkose normale Kreislaufverhältnisse.

Bei einer Zusammenfassung der Notfälle je nach Kreislaufverhalten ergibt sich, daß die Fälle, die intraoperativ im Schock lagen, sowohl praeoperativ schwer geschädigt waren als auch einen komplikationsreichen postoperativen Verlauf mit hoher Mortalität hatten. Die Gruppe, die ihtraoperativ normale Kreislaufverhältnisse zeigte, unterschied sich auch sonst nicht von den Patienten, die normalen Operationen unterzogen worden waren (Abb. 21).

3. Patienten, die im Schockzustand operiert wurden

9 Patienten befanden sich intra-, z.T. auch prae- und postoperativ im Schockzustand. Trotz intensiver Herz- und Kreislauftherapie, Elektrolyt- und Wasserbilanzierung konnte dieser Schock nur bei 3 Patienten postoperativ beseitigt werden. 6 Patienten verstarben innerhalb der ersten 48 Stunden nach der Operation an Herz-Kreislaufversagen, 2 starben später.

Die Diagnosen waren folgende:
mechanischer Ileus (Fall 1-3), Peritonitis (Fall 4-8), Schenkelhalsfraktur (Fall 9).
Die Narkosen dauerten im Durchschnitt 60 bis 70 Minuten. Alle Patienten waren intubiert und wurden beatmet. 2 Patienten waren intensiv vorbereitet worden (Fall 3 fünf Tage, Fall 9 einundzwanzig Tage). Bei ihnen fanden sich praeoperativ normale Blutdruckwerte. Bei Fall 5 und 7

hatte vor der Operation ein Hypertonus bestanden.

An Vorschäden waren registriert: eine Pneumonie in 78 %, Exsiccose in 44 %, mech. Ileus in 44 %, Herzinsuffizienz in 33 %, Taubheit und Blindheit in 11 % (= 1 Fall).

Zur Einleitung waren 100 bis 200 mg Trapanal injiziert worden (Ausnahme: Fall 9: 300 mg). Die Narkose war in allen Fällen lediglich mit Lachgas-Sauerstoff-Gemisch fortgeführt worden, Halothan war in keinem Fall zugesetzt worden.

Intraoperativ lagen die Blutdruckwerte zwischen 60/30 und 80/60, die Pulsfrequenzen zwischen 100 und 140/Minute. Bei allen Patienten war reichlich Flüssigkeit zugeführt worden (Minimum 600 ml, Maximum 1 800 ml, Durchschnitt 930 ml). Postoperativ lagen die systolischen Blutdruckwerte am 1 Tag bei 44 % der Patienten über 100 mm Hg, bei 33 % bei 100 mm Hg und bei 22 % unter 100 mm Hg. Die Pulszahlen lagen bei 22 % unter 80/min, bei 22 % bis 100/min und bei 67 % zwischen 120 bis 160/min. Innerhalb 48 Stunden starben 67 % der Patienten, später 22 %, entlassen wurden 11 % (= 1 Patient).

An postoperativen Komplikationen waren aufgetreten 44 % pulmonale Infekte, 22 % Herzinsuffizienzen, 33 % Peritonitiden und 56 % Oligurien. Einen genauen Überblick über die Schockfälle zeigt die Tabelle 8.

4. Einzelfälle

An 2 Fällen soll die prae-, intra- und postoperative Betreuung alter Patienten verdeutlicht werden.

Fall 1: E.Sch., 92 Jahre alt. Unterschenkelfraktur. Die greise Patientin litt an hochgradiger Cerebralsklerose, hatte einen Altersdiabetes und eine Anämie von 9,4 g % Hb. Der Allgemeinzustand wurde als schlecht bezeichnet. Zur Vorbereitung des Eingriffs erhielt die Patientin 8 Tage lang Cedilanid. Tägliche Infusionen und die Trans-

fusion von insgesamt 2 000 ml Blut besserten die Kreislaufsituation. Die Narkose zwecks Unterschenkelnagelung dauerte 60 Minuten. Die Patientin wurde mit 300 mg Trapanal eingeleitet und nach der Gabe von 100 mg Pantolax intubiert. Die kontrollierte Beatmung wurde ermöglicht durch die Gabe von 10 mg Curare. Dem Lachgas-Sauerstoff-Gemisch wurde lediglich für 15 Minuten 0,3 % Halothan zugesetzt.

Intraoperativ sank der Blutdruck vorübergehend von 180/110 auf 130/100 mm Hg bei gleichbleibendem Puls von 84/min. Über eine Kanüle wurden intravenös 250 ml Lävulose- 5 % zugeführt.

Postoperativ erhielt die Patientin weiterhin Cedilanid. Blutdruck und Puls blieben unauffällig. Am 2. Tag stieg die Temperatur auf 39 Grad, um dann wieder zur Norm zurückzukehren. Die Patientin erhielt noch 8 Tage lang täglich Infusionen, die Ausscheidung war immer ausreichend.

Die diabetische Stoffwechsellage war stets kompensiert. In der 3. Woche post operationem zeigten sich Nekrosen am Unterschenkel, später traten auch einige Decubitalulcera auf. In der 4. Woche bekam die Patientin eine Bronchopneumonie, der sie am 35. postoperativen Tag erlag.

Fall 2: Patient E.F., 85 Jahre alt. Diagnose: ulcus duodeni penetrans. Der Allgemeinzustand des greisen Patienten war ausreichend. Es fand sich bei der klinischen Untersuchung ein Emphysem der Lungen, ein etwas nach rechts und links verbreitertes Herz. Es bestand eine absolute Arrthythmie und eine Anämie von 7,4 g % Hb.

Praeoperativ erhielt der Patient neben der üblichen Behandlung 4 000 ml Blut wegen der starken Anämie. Er wurde parenteral ernährt mit täglich rund 2 300 ml Zuckerlösung (= 1500 Cal), die durch Insulingaben abgedeckt wurden. Die Narkose bei der Billroth - II - Operation dauerte 105 Minuten. Zur Einleitung wurden

200 mg Trapanal injiziert, anschließend zur Relaxation 100 mg Pantolax, später intermittierend 20 mg Curare. Halothan wurde ungefähr 60 Minuten lang in einer Konzentration von 0,3 % zugeführt. Der intubierte Patient wurde kontrolliert beatmet. Über eine venae sectio wurden während der Narkose infundiert: 1 500 ml Vollblutkonserve, 500 ml Lävulose - 5 %, 250 ml Natriumbicarbonat - 5 % und 50 ml Epsilonamino-capronsäure.
Der Blutdruck betrug intra operationem 130/80, der Puls lag bei 120/min.

Postoperativ wurde der Patient ebenfalls parenteral für knapp 8 Tage ernährt. Er bekam täglich rund 2 000 ml Zuckerlösung und 500 bis 1 000 ml Blut. Der Hb-Wert stieg unter dieser Therapie auf 13 g %, der Reststickstoff im Serum sank von 88 mg% auf 25 mg %.

Postoperativ traten folgende Komplikationen auf:
unmittelbar postoperativ ein Harnwegsinfekt, der 14 Tage andauerte, und eine Bronchopneumonie ab 3. Tag mit beidseitigem Erguß. Während ihres Abklingens (ungefähr am 12. Tag) traten Rhythmusstörungen am Herzen auf, die nach 3 tägiger Therapie mit Novocamid verschwanden. Nunmehr trat ein neuerlicher Harnwegsinfekt auf, der wegen Therapieresistenz bis zur Entlassung bestand. In der 12. Woche trat nochmals eine 5 Tage dauernde Bronchopneumonie auf mit gleichzeitiger cardialer Insuffizienz.

Am 65. Tag post operationem wurde der Patient in gutem Allgemeinzustand nach Hause entlassen. (Abbildungen 22 und 23) (Tabelle 10)

V. Besprechung der Ergebnisse

A. praeoperativ

Beim alten Patienten muß man mit einer Reihe von Organschädigungen rechnen, die bei einer Narkosedurchführung zu berücksichtigen sind. Auffallend häufig finden sich neben pathologischem EKG (als Ausdruck einer Durchblutungsnot des Herzens) Lungenemphyseme (oft mit Infekten) sowie die Zeichen der allgemeinen Gefäßsklerose mit ihren Folgen. Eine Herzinsuffizienz fand sich ebenso wie ein Malignom immerhin bei jedem 5. Patienten, ein Diabetes bei jedem 12. (Tabelle 1). Wegen der pathophysiologischen Folgen dieser Schäden ist das Risiko einer Belastung (Operation, Narkose) bei alten Menschen von vornherein erhöht (s. S. 4-6), um so mehr, als die Altersatrophie der Organe und die eingeschränkte Kompensationsfähigkeit des Kreislaufes dazukommen. Verdeutlicht wird die Situation dadurch, daß bei jedem 5. Patienten eine Anämie, ein pulmonaler Infekt bzw. eine Exsiccose gefunden wird (Tab. 2). Sofern es möglich ist, werden die Patienten deshalb einer Vorbehandlung unterzogen, die eine Besserung insbesondere der Herzarbeit, der Lungenfunktion und des Stoffwechsels zum Ziele hat (s. S. 11). Gleichzeitig sollen eventuell bestehende Komplikationen (wie Exsiccosen, Anämien etc.) ausgeglichen oder beseitigt werden (pulmonale Infekte). Bei der Ergänzung des Kreislaufvolumens wird einer Überfüllung durch Kontrolle des Venendruckes begegnet. Von unseren Patienten wurde ungefähr die Hälfte vorbehandelt. Bei fast allen Patienten dagegen wurde eine praeoperative Vorbereitung durchgeführt, d.h. Gabe von Herzglykosiden, Koronarerweiterern, Bronchodilatatoren. Diese Vorbereitungstherapie dauert meist drei Tage und findet ihre Berechtigung in der Häufigkeit der Vorschäden bei den alten Patienten. Am Abend vor der Operation wurden nie Barbiturate gegeben wegen der Gefahr der cerebralen Verwirrung. Bar-

bitursäurefreie Schlafmittel oder Sedativa reichten stets aus. Die unmittelbar vor der Operation durchgeführte Praemedikation erfolgte mit niedrigen Dosen (Tab. 3), die ausreichende Wirkung zeigten. Nur in einzelnen Fällen mußten größere Mengen verabfolgt werden. Die Prüfung, von welchen Kriterien die Häufigkeit bestimmter Vorschäden abhängig ist, berücksichtigt zunächst das numerische Alter. Der Vergleich von Patienten verschiedener Altersstufen ergab dabei keine nennenswerten Unterschiede, insbesondere keine Zunahme. Lediglich die Kreislauferkrankungen schienen häufiger zu werden, jedenfalls wurden sie häufiger diagnostiziert. Die allerhöchsten Altersstufen zeigten eine starke Belastung mit verschiedenen Vorschäden, können jedoch wegen des zu geringen Zahlenmaterials nicht ausgewertet werden (Abb. 5).
Ein Zusammenhang zwischen Krankheitsbild und Vorschäden scheint deutlich zu sein (Abb. 6,7). Für die Gefäßkranken ist die Belastung mit Diabetes, Hypertonie, Cerebralsklerose, absoluter Arrhythmie etc. pathognomonisch.

Bei Patienten mit Abdominalerkrankungen fanden sich gehäuft Komplikationen (pulmonale Infekte, Exsiccosen etc.), die eine schwere Belastung darstellen. Patienten der HNO-Chirurgie und der Urologie waren entweder weniger stark vorgeschädigt oder diese Schäden waren nicht so häufig schriftlich festgehalten worden.

B. intraoperativ

Die benötigten Trapanalmengen zur Einleitung der Narkose waren meist niedrig (240 mg im Durchschnitt, Abb. 8), doch waren in einzelnen Fällen auch Mengen von 400-500 mg nötig. Sofern Halothan zugesetzt wurde, genügten Konzentrationen von 0,3 % im Gasgemisch. Obwohl wegen des geringen Kompensationsvermögens der alten Patienten in vielen Fällen Volumen intraoperativ zugeführt wurde (Tab. 4), kam es doch öfter zu Blutdrucksenkungen unterschiedlicher Ausprägung (Abb. 9). Bei der Auswertung der betreffenden Fälle fällt

auf, daß bei ihnen häufig IPPB angewandt worden war. Ein Zusammenhang ist pathophysiologisch erklärbar (118). Besonderer Einfluß muß der Art und Ausprägung der Vorschäden zugeschrieben werden (Abb. 11a). Es zeigt sich, daß Patienten mit Kreislauferkrankungen, Anämien und Exsiccosen besonders anfällig gegenüber allen Anforderungen an den Kreislauf sind. Eine starke Abhängigkeit besteht auch vom bestehenden Krankheitsbild und der Art des durchgeführten Eingriffs (Tab. 8). Erklärlich durch die Grundkrankheit mit ihren entsprechenden Funktionseinschränkungen oder Organschädigungen. Besonders deutlich zeigen die Notfälle, die nicht vorbereitet werden konnten, und die Patienten, die im Schockzustand operiert wurden, diesen Zusammenhang.

Mit steigendem Alter nehmen auch die intraoperativen Komplikationen zu (bei den Patienten höherer Altersstufen lagen fast immer verschleppte abdominelle Erkrankungen vor) (Abb. 14). Bei zunehmender Dauer der Narkose und Operation nimmt die Häufigkeit der Blutdrucksenkungen zu, was nicht nur auf den eventuellen größeren Blutverlust, sondern auch auf das Trauma des Eingriffs zurückzuführen ist (Abb.9).

C. postoperativ

Bei den postoperativ aufgetretenen Komplikationen stehen Infekte der Lungen und der Luftwege sowie Herzinsuffizienzen weit an der Spitze. Als Zeichen der Stoffwechselstörungen fanden sich Azotämien, Anämien, Urämien, Exsiccosen. Als Spätkomplikationen ist wieder mit Infekten der Harnwege, Anämien, Decubiti und Pneumonien zu rechnen (Tab. 5).

Die Häufigkeit der Komplikationen nimmt deutlich mit steigendem Alter zu - wobei die große Anzahl schwerer abdomineller Erkrankungen bei diesen Altersstufen zu bedenken ist (Abb.14). Die Abhängigkeit vom Krankheitsbild ist in vielen Fällen sehr deutlich (Abb. 12: bei abdominellen Eingriffen sind die postoperativen Frühkomplikationen häufig , bei Fraktur-

versorgungen kommt es im allgemeinen nur zu Spätkomplikationen. Patienten der HNO-Chirurgie und der Urologie waren fast immer komplikationsfrei. Die Untersuchung der Patienten mit postoperativen Komplikationen auf Vorschäden und intraoperative Kreislaufdepressionen zeigt, daß sowohl die Vorschäden (Lunge, Kreislauf, Stoffwechsel) meist gehäuft waren als auch, daß intraoperative Blutdrucksenkungen überdurchschnittlich oft festgestellt wurden (Abb. 11).

Bei den Notfällen und bei den Patienten, die im Schockzustand operiert worden waren, ist der Zusammenhang zwischen Vorschäden, Krankheitsbild, intraoperativem Kreislaufverhalten und postoperativem Verlauf recht deutlich. Hier zeigen sich auch die Erfolge einer intensiven Therapie (Abb. 21, Tab. 7-9).

D. Mortalität

Die Mortalität liegt bei den Greisen hoch, hält sich aber - wenn man die Notfälle ausklammert - doch in Grenzen (Abb. 24). Man muß bedenken, daß ein großer Teil der Patienten ohne Operation sicher gestorben wäre. Das gilt ganz besonders für die Patienten, die im Schockzustand operiert wurden (Tab. 8). In Abhängigkeit vom numerischen Alter steigt bei unserem Krankengut die Mortalität deutlich an, das ist aber teilweise dadurch zu erklären, daß mit zunehmendem Alter die Indikation zur Operation immer strenger gestellt wurde, d.h. nur bei unmittelbarer Lebensgefahr werden Eingriffe vorgenommen. Bei den Patienten der höchsten Altersklassen handelt es sich meist um sehr schwere Krankheitsbilder.

Ein großer Einfluß auf die Sterblichkeit muß den Vorschäden und Komplikationen eingeräumt werden, außerdem der Art des Krankheitsbildes und des Eingriffs (Abb. 12, 13, 17, 18). Sicher wirkt sich auch die Länge der Operation oft nachteilig aus (Abb. 19). Fälle mit intraopera-

tiven Blutdrucksenkungen und postoperativen Komplikationen haben im allgemeinen eine schlechtere Prognose (Abb. 20/ 21). Bei Krankheiten mit schweren Stoffwechselentgleisungen (Abdominalchirurgie) findet sich eine hohe Frühmortalität, bei den Frakturversorgten (untere Extremität) ist hingegen sicherlich wegen der Immobilisation die Spätmortalität von großer Bedeutung. (Abb. 16)

An der Spitze der Todesursachen stehen die Herzinsuffizienzen. Meist bestanden in diesen Fällen gleichzeitig Infekte (Tab. 6).

VI. Zusammenfassung

Die moderne Kombinationsanaesthesie mit steuerbarer Amnesie, Analgesie und Relaxation erlaubt chirurgische Eingriffe sowohl im hohen Greisenalter als auch bei schwerer Schädigung des Organismus. Unterstützende Faktoren sind die prae-, intra und postoperative Überwachung und Behandlung der Kreislauf- und Lungenfunktion und die genaue Bilanzierung des Stoffwechsels. Bei Berücksichtigung der Tatsache, daß oft eine vitale Indikation zur Operation für die Durchführung einer Allgemeinanaesthesie besteht, kann die Zahl der Kontraindikationen gering gehalten werden. Als solche dürfen gelten: akute myogene Herzinsuffizienz, frischer Herzinfarkt, akute Kreislaufinsuffizienz, frische cerebrale Blutung oder Malazie, Anurie.

Zahlreiche intraoperativ aufgetretene Kreislaufdepressionen konnten - falls sie nicht Ausdruck einer Volumenverminderung waren - auf Vorschäden der Patienten zurückgeführt werden. Diese Blutdrucksenkungen hatten nie cerebrale Ausfallserscheinungen oder myogene Insuffizienzen zur Folge. Schäden, die auf Narkosemittel zurückzuführen wären (z.B. Ikterus) wurden nicht bekannt.

Postoperative Komplikationen und Mortalität konnten wiederum mit den Vorschäden der Patienten bzw. mit dem entsprechenden schweren Eingriff in Zusammenhang gebracht werden.

Ein direkter Zusammenhang der Narkose mit der Mortalität scheint nicht zu bestehen.

Mit steigendem Alter ist zweifellos das Risiko einer Operation und Narkose erhöht. Das sogenannte biologische Alter ist stets entscheidend. Die Frühsterblichkeit, die in die Zeit der Betreuung des Patienten durch den Anaesthesisten fällt, ist kaum zu senken, da sie meist auf akuter irreversibler Dekompensation wichtiger Funktionen beruht.

Für die Anaesthesie bei Greisen gibt es keine besondere Technik. Wegen der Organveränderungen und der Vorschäden ist eine behutsame Durchführung nötig, da es sonst sehr schnell zu Dekompensationen kommt. Jede Komplikation bedeutet bei den greisen Patienten eine Verschlechterung der Prognose. Es ist wichtig, daß der Anaesthesie eine intensive praeoperative Therapie vorausgeht und eine ebensolche Behandlung postoperativ folgt.

VII. Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 1 Anteil der über 80-jährigen an der Bevölkerung der BRD (bzw. bis 1939) Deutsches Reich).

2 Verteilung der 246 Anaesthesiefälle über 80 Jahre auf verschiedene Altersstufen.

3 Barbituratmengen, die zur Narkoseeinleitung bei 46 ambulanten Patienten benötigt wurden.

4 Verteilung der 246 Anaesthesiefälle auf verschiedene Gebiete der operativen Medizin.

5 Häufigkeit bestimmter Vorschäden bei Patienten verschiedener Altersstufen in % angegeben.

6 Häufigkeit einiger Vorschäden bei Patienten mit bestimmten Krankheitsbildern in % des Gesamtgutes.

7 Häufigkeit einiger Vorschäden in % bei Patienten, die sich bestimmten Operationen unterzogen haben.

8 Barbituratmengen, die zur Narkoseeinleitung bei 200 stationären Patienten über 80 Jahren benötigt wurden.

9 Häufigkeit intraoperativer Blutdrucksenkungen in % vom Gesamtgut in Abhängigkeit von der Beatmung.

10 Häufigkeit postoperativer Komplikationen in % vom Gesamtgut in Abhängigkeit von der Narkosedauer.

11 Häufigkeit einiger praeoperativer Schäden in % vom Gesamtgut bei Patienten mit bestimmten intra- bzw. postoperativen Komplikationen.

12 Intra- und postoperative Komplikationen in ihrer Häufigkeit bei bestimmten Operationen (Absolutzahlen).

Abb. 13 Häufigkeit intra- und postoperativer Komplikationen bei Patienten mit bestimmten Krankheitsbildern (Absolutzahlen).

14 Häufigkeit intra- und postoperativer Komplikationen bei Patienten verschiedener Altersstufen (Absolutzahlen).

15 Häufigkeit einiger praefinaler Krankheiten in % von der Gesamtmortalität.

16 Früh- und Spätmortalität (bezogen auf das Gesamtgut von 200 Patienten mit besonderer Berücksichtigung der Gebiete "Abdominalchirurgie" und "Schenkelhalsnagelungen" (Absolutzahlen).

17 Häufigkeit der Vorschäden bei später Verstorbenen in % der Gesamtmortalität.

18 Häufigkeit einiger Vorschäden bei Überlebenden und Gestorbenen in % (aufgeteilt nach chirurgischen Gebieten).

19 Mortalität bei 200 Patienten in Abhängigkeit von der Narkosedauer.

20 Häufigkeit postoperativer Komplikationen in % vom Gesamtgut.

21 Angaben über Notfälle, eingeteilt nach intraoperativem Kreislaufverhalten.

22 Prae- und postoperative Ein- und Ausfuhr (Fall E.F., 85 Jahre).

23 Prae- und postoperative Verlaufskurve (Fall E.F., 85 Jahre).

24 Mortalität nach Altersgruppen in %.

VIII. Verzeichnis der Tabellen

Tab. 1 Praeoperative Schäden nach Häufigkeit (in %) des Vorkommens beim Gesamtgut von 200 Patienten über 80 Jahren.

2 Unmittelbar praeoperativ eingetretene Komplikationen nach ihrer Häufigkeit in % beim Gesamtgut von 200 Patienten über 80 Jahren.

3 Praemedikation bei 200 stat. Patienten.

4 Intraoperative Infusionstherapie bei 200 Patienten über 80 Jahren.

5 Postoperative Komplikationen bei 200 Patienten über 80 Jahren.

6 Todesursachen bei 51 Gestorbenen über 80 Jahren.

7 Angaben bei 33 Notfällen über 80 Jahren.

8 Angaben von 9 Patienten über 80 Jahren, die im Schockzustand narkotisiert wurden.

9 Angaben über Frühmortalität bei Patienten über 80 Jahren.

10 Angaben über Einzelfall E.F. (85 Jahre).

L i t e r a t u r

1. L'Allemand, H. und H.R. Schoen
Betäubungsverfahren in der Alterschirurgie.
Chirurg 29, 83-85, 1958.

2. Alvarez, W.
Gastrointestinal disorders in the elderly.
Geriatrics 12, 696, 1957.

3. Angrisani, G.
In tema di chirurgia geriatrica d'orgenza.
Osservazioni su 592 casi.
G. ital. Chir. 14, 1037-1048, 1958.

4. Aroldi, A.
Indicazioni e risultati dell'anestesia a frigore nelle gangrene degli arti nei vecchi.
Giorn. Gerontol. 5, 1004-1009, 1957.

5. Aschoff, L.
Zur normalen und pathologischen Anatomie des Greisenalters.
Urban und Schwarzenberg, 1938.

6. Becker, W.H.
Postoperative tödliche Komplikationen in der Greisenchirurgie.
Langenbecks Arch. v. Dtsch. Z. Chir. 287, 171-172, 1957.

7. Bendixen, H.H. et al.
Impaired Oxygenation in Surgical Patients during general Anesthesia with controlled Ventilation.
New England J. of Med. 269, 991, 1963.

8. Benke,A.
Zur Anaesthesie bei Prostataoperationen im hohen Alter.
Wien. klin. Wschr. 1956, 155-158.

9. Then Berg
Besondere Gesichtspunkte der prae- und postoperativen Herz- und Kreislauftherapie in der Alterschirurgie.
Med. Welt 2/65, 90-97.

10. Bergami,G.
Il fabbisogno energetico durante l'invecchiamento.
Il pensiero, 7-18, Rom 1961.

11. Bergmann, M.
Die Prostatektomie im Greisenalter.
Chir. 398, 1963.

12. Bick, E.H.
Trauma in the Aged.
New York 1960.

13. Blumenstock, D.A. and J. Mithoefer
Studies of the aged: the selection of elderly patients for major surgical operations.
Amer. Geriatr. Soc. 4,781-787, 1956.

14. Blumgart H.L. et al.
Coronary Heart Disease as a Cause of congestive Heart Failure.
Circulation 22, 727, 1960.

15. Bollan, A.R.
The electroenceph. in anaesthesia. Son aspects of hyperventilation.
Brit. J. Anaesth. 34, 890-896, 1962.

16. Brunschwig
Age of patients in relation to radical cancer surgery. Symposion: Care of the elderly cancer patient.
Geriatrics 11, 367-371, 1956.

17. Bsteh, O.
Der akute paralytische Ileus im Senium.
Klin. Med. 16, 106, 1961.

18. Bürger, M.
Alter und Krankheit als Problem der Biomorphose.
Leipzig 1960.

19. Cameron, G.R.
Some remarks on the pathological basis of ageing.
Vol. 1, S. 16 J. and Churchill, London 1955.

20. Carmele,G.
Anaesthesia e rianimazione bella pračtica geriatrica. Note di fisiopatologia e di tecnica, con contributo casistico.
Anat. ex Chir., Roma 6, 217-248, 1962.

21. de Castro, W.V.
Anaesthesie in der Geriatrie.
Rev. bras. Anestesiol. G. 229-248, 1956.

22. Celio, A. und A. Plenk
Operative und Gesamtmortalität in der Alterschirurgie. Eine Analyse von 653 größeren Operationen.
Wien. med. Wschr. 1957, 129-132.

23. Corr, D.
Intrathoracic emergemcies in the aged.
Geriatrics 12, 1-6, 1957.

24. Critchely, M.
Neurology of old age.
Lancet 1221, 1931.

25. Ehlers, P.N.
Cortisone in der Alterschirurgie.
Langenbecks Arch. v. Dtsch. Z. Chir. 287, 153-155, 1957.

26. Ellis, L.B. et al.
Is there a senile Heart?
Circulation 24, 926, 1962.

27. Eoss, J.-M.
Gerontologia Basel 174, 1959.

28. Fabris, Fv, G. Tasca e R. Millini
Per una precisazione dello stato aktuale della chirurgia operativa nei vechi.
I. Rilievi statistici e con siolerazioni e clinice su 1378 interventi chirurgici.
Acta chir. ital. 14, 685-718, 1958.

29. Geisthövel, W.
Die Chirurgie der Krankheiten des höheren Lebensalters.
Stuttgart, 1957.

30. Gillmann, H. und W. Vogel
Über das EKG im Greisenalter.
Dtsch. Med. Wschr. 283, 1955.

31. Glenn, F.
Surgery in the aged.
Bull. New Acad. Med. 32, 559-576, 1956.

32. Glenn, F., S.W. Moore et al.
Surgery in the aged.
New York 1960.

33. Gray, F.W.
The preoperative evolution and preparation of the elderly surgical patient.
J. Am. A. Nurse Anesth. 29, 194-198, Aug. 1961, S. 177.

34. Grundmann, G.
Dringliche Operationen im Alter.
Med. Welt 1960, 1855-1860.

35. Gsell, D.
Untersuchungen über die Nahrung von alten Menschen.
Gerontologia 2, 321-356, 1958.

36. Gsell, D.
Sonderfragen der Ernährung im Alter.
Geriatr. und Fortbild. S. 453-470, Wien 1960.

37. Gsell, D.
Besonderheiten der Ernährung alter Menschen.
Therapiewoche 13, 553-562, 1963.

38. Harron, P.W., J.E. Jessepl and H.N. Harkins
Analysis of 600 major operations in-patients over 70 years of age.
Ann. Surg. 152, 686-698, 1960.

39. Hartenbach, W.
Zur Berücksichtigung des Hormonhaushaltes bei Operationen im Alter.
Langenbecks Arch. v. Dtsch. Z. Chir. 287, 150-153, 1957.

40. Hasselbacher, K.
Der Einfluß der Krisenzeiten auf die Operationsgefährdung alter Menschen.
Z. Alternsforsch. 10, 229-232, 1957.

41. Heinrich, G. und F.Holle
Erweiterte Indikationsstellung in der Alterschirurgie des Magens.
Ärztl. Wschr. 1956, 985-988.

42. Herzog, H.
Die Überwachung der Lungenfunktion bei Operationen im Alter.
Schw. Med. Wschr. 92, 464-1962.

43. Hill, H.
Chirurgie im Alter.
Bruns Beitr. 195, 76-93, 1957.

44. Hoffmann, V.
Der postoperative Verlauf nach Eingriffen an inneren Organen bei über 70jährigen.
Langenb. Arch. v. Dtsch. Z. Chir. 287, 132-142, 1957.

45. Hoffmann, V.
Hohes Alter und Operationen an inneren Organen.
Münch. med. Wschr. 1958, 189-193, 332-335, 378-381.

46. Honsa, K. and I. Harlin
On problems of surgery in adranced age.
Rozhl. Chir. 37, 725-733, 1958.

47. Huber, P.
Zur praeoperativen Beurteilung der Gefährdung alter Patienten.
Langenb. Arch. v. Dtsch. Z. Chir. 187, 147-150, 1957.

48. Hüggin, W.
Anaesthesie bei Operationen an Greisen.
Praxis, Bern, 1957, 829-832.

49. Hüggin, W.
Fragen der Anaesthesie bei Operationen an Greisen.
Langenb. Arch. v.Dtsch. Z. Chir. 287, 162-167, 1957.

50. Hutschenreuther, K.
Zum Problem der postnarkotischen Azidose in der Alterschirurgie.
Langenb. Arch. v.Dtsch. Z. Chir. 287, 167-171, 1957.

51. Joss, H., P.H. Rossier et al.
Die Lungenfunktion im Alter.
Schw. Med. Wschr. 87, 806, 1957.

52. Kapp, H., H.R. Fischer
Erhebungen über den Nahrungsmittelverbrauch im Alter.
Int. z. Vit. Forsch. 27, 103-109, 1956.

53. Kaufmann, P. und H. Poliakoff
Studies of the aging Heart.
Geriatrics 177, 1950.

54. Kirchner, E.
Fehler und Gefahren der praeoperativen Kreislauftherapie in der Alterschirurgie.
Langenb. Arch. klin. Chir. 298, 131-135, 1961.

55. König, H.
Probleme chirurgischer Geriatrie am Beispiel des Blasenhalsadenoms.
Zbl. Chir. 82, 905-911, 1957.

56. Kolb, E., R. Frey und V. Henneberg
Allgemeine Anaesthesie.
Handbuch der Plastischen Chirurgie, Band 1, 1966.

57. Kronenberger, L.
Zur Geschwürsperforation im hohen Alter.
Chir. 32, 327, 1961.

58. Kunz, H.
Das akute Abdomen im Alter.
Script. geriatr. Wien 1962.

59. Krieger Lassen, H.
Geriatric practice. Geriatric problems in surgery. A clinical review with a statistical soryey of mortality rates as relat. to age.
J. Geront. 17, 167-179, 1962.

60. Leonhardt, K.O.
Anesthesia for the aged.
J. Am. A. Nurse Anesthes. 30, 363-371, 398, Dez. 1962, S. 91.

61. Lill, H.
Ergebnisse der Chirurgie im Alter.
Langenb. Arch. v. Dtsch. Z. Chir. 287, 156-159, 1957.

62. Lodwig, A.
Chirurgie im Alter.
Langenb. Arch.v. Dtsch. Z. Chir. 287, 173-174, 1957.

63. Loeunecken, S.J., H.Maus und K. Bamrougphol
Anaesthesie bei neurochirurgischen Kranken höheren Alters.
Zbl. Neurochir. 21, 221-236 und 293-301, 1961.

64. Mayer, J.
Nutrition in the aged.
Postgrad. Med. 32, 394-401, 1962.

65. Meissner, F.
Herz-Kreislauf-Komplikationen nach alterschirurgischen Eingriffen.
Ärztl. Wschr. 1957, 515-519.

66. Meyer, K.A., H.A. Jacobsen and P. Beaconsfield
Surgical treatment of the octogenarian.
J. Internat. Coll. surg. 29, 263-273, 1958.

67. Meyer-Burgdorff, G.
Chirurgie im höheren Lebensalter. Entwicklung in den letzten 30 Jahren.
Bruns. Beitr. 193, 98-112, 1956.

68. Mocavero G. e. F. De Leo
In tema di anesthesia geriatrica.
Ann. ital. Chir. 36, 45-59, 1959.

69. Montagne, J.
L'anesthésie en gériatrie.
Cahiers d'Anesthésiol. 5, Nr. 3, 207-241, 1957.

70. Monti, G.B.
Anesthesia in chirurgia geriatrica.
Minarva anesth. Torino, 25, 472-474, 1959.

71. Mosimann, R.
Abd. aigu chez les patients ages.
Praxis 82, 1963.

72. Mouchet, A., R. Nedey et P. Cormo
Géronto-chirurgie.
Gemaine Hôspit./Ann.Chir. 1956, 525-537.

73. Naegli, Th. Allgemein-chirurgische Probleme des Alters.
Verh. dtsch. orthop. Ges./Z.Orthop. 91, 108-111, 1959.

74. Naegli, Th. Beurteilung einiger chirurgisch-geriatrischer Erkrankungen mit besonderer Berücksichtigung von Prophylaxe und Behandlung.
Mediz. 1959, 2460-2463.

75. Naegli, Th. Chirurgie und Alter.
Mediz. 1958, 673-676 und 679-680.

76. Nissen, R. Neue Ergebnisse der Altersforschung.
Langenb. Arch. v. Dtsch. Z. Chir. 287, 121-132, 1957.

77. Nissen, R.
Günstiges und Ungünstiges aus der Alterschirurgie.
Zschr. Alternsforsch. 14, 301, 1960.

78. Nissen, R. Dringliche Chirurgie im Alter.
Geriatrie und Fortbildung, Wien 1960.

79. Nissen, R.
Die Chirurgie des alternden Menschen.
Der Intern. 3, 151, 1962.

80. Nissen, R.
Die massive Magenblutung jenseits des 70. Lebensjahres.
Dtsch. Med. Wschr. 84, 366, 1959.

81. Oberdisse, K. und K. Jahnke
Die Ernährung im Alter.
Der Intern. 3, 156-164, 1962.

82. Opie, L.H. and J.M.K. Spalding
Chest physiotherapie during intermittent positive-pressure respiration.
Lancet 1958/II 671.

83. Parson, W.H., H.Th. Whitacker and J.K. Hinton
Major surgery in patients 70 years of age and over. An analysis of 146 operations on 135 patients.
Ann. surg. 143, 845-854, 1956.

84. Pia, H.W.
Altersprobleme in der Neurochirurgie.
Acta neurochir., Wien, 5, 538 - 551, 1957.

85. Poldermann, A. Y.
Anaesthesia for geriatrics patients.
J. int. Coll. Surg. 38, 133-136, 1962.

86. Puchetti, V.
Anaesthesia in chirurgia geriatrica.
Acta anesth., Padova, 10, 479-498, 1959.

87. Rink, E.H.
The choice of anesthesic in elderly patients.
Practitioner 965, 1948.

88. Ryan, M.E. The geriatric patient.
J. Am . Nurse Anesthes. 30, 287-292, 324 Oct. 1962, S. 138.

89. Saba, G.M. L'anesthésia in geriatris urolocica.
Urologia, Treviso, 23, 377-383, 1956.

90. Safier, H.L.
The operative treatment of prostatic hypertrophy and results.
Diss. Uni Basel 1960.

91. Saegesser, F.
Reflexions sur la chirurgie chez les vieillards.
Rev. med. Suisse rom. 78, 193-204,(1958.

92. Sato, T. et al.
Pathological physiology in surgery of the aged patients.
J. Jap. surg. Soc. 61, Abs. 3-4, 1960.

93. Severi, A.
La chirurgia uell'età senile.
Giorn. Geront. Suppl. 13, 141-160, 1957.

94. Simpson, B.R. et al.
The effects of anaesthesia and elective surgery an old people.
Lancet 1961, II 887-893.

95. Spang, K.
Altersherz und Kardiosklerose.
Dtsch. Med. Wschr. 318, 19[illegible].

96. Spangaro, P.L. et al.
L'anestesia in chirurgia geriatrica.
Studio clinico statistico.
Giorn. Geront. 5, 684-716, 1957.

97. Stephen, C.R. und D.C. Grosskreuz
Anaesthesie bei geriatrischen Patienten. I.
Ärztl. Wschr. 1958, 517-523.

98. Stephen, C.R. und D.C. Grosskreuze
Anaesthesie bei geriatrischen Patienten. II.
Ärztl. Wschr. 1958, 541-545.

99. Schechter, D.Ch.
Practical considerations in the management of the geriatrics surgical patient.
Amer. Geriatr. Soc. 5, 832-853, 1957.

100. Schreckenbach, G.

Indikation und Erfolge der Alterschirurgie.

Zbl. Chir. 84, 20-29, 1959.

101. Schettler, G.

Die Arteriosklerose.

Stuttgart, 1959.

102. Schorer, F.

Altersveränderungen und ihre Berücksichtigung bei der Anaesthesie.

Anaesthes. 6, 381-386, 1957.

103. Schubert, G.E.

Die Appendicitis im höheren Lebensalter.

Med. Klinik 49, 1840, 1954.

104. Schwarzbach, W.

Über die Häufigkeit einiger elektrocardiographischer Veränderungen beim älterer Menschen.

Z. Altersforschg. 17, 1961.

105. Schweitzer, W.

Über den Verlauf der coronaren Herzkrankheit.

Kreislaufforschg. 52, 847, 1963.

106. Vaeh, B.

On the problem of geriatric surgery.

Rozhl. Chir. 37, 585-594, 1958.

107. Viikari, S.J. and T. Vaalasti

Surgery in aged persons.

Ann. Chir. Gynaec. Fenn. 48, 19-30, 1959.

108. Wandruszka, R.v.

Pressuren in der Urologie mit besonderer Berücksichtigung der Greisenanaesthesie.

Medizin. 1959, 85-87.

109. Wenzel, M.

Indikation zur Lungenresektion im hohen Alter.

Langenb. Arch. v. Dtsch. Z. Chir. 287, 159-162, 1957.

110. Wiesner, H.

Zur chirurgischen Geriatrie.

Z. ärztl. Fortbild. 50, 540-544, 1956.

111. Wüllenweber, R.

Alters-Neurochirurgie und moderne Narkose.

Anaesthesist 7, 333-337, 1958.

112. Wüthrich, R.

Vorzeitige Senilität bei vaskulären Gehirnstörungen.

Praxis 52, 308, 1963.

113. Zollinger, W.

Schw. Med. Wschr. 92, 445, 1962.

114. Gsell, O.

Klinische Charakteristika der Krankheiten im hohen Alter.

Krankheiten der über 70-jährigen, Berlin 1964.

115. Herzog

Das Lungenemphysem bei alten Menschen.

Krankheiten der über 70-jährigen, Bern 1964.

116. Gloor

Senile Involution und Alterskrankheiten der menschl. Niere in morpholog. Sicht.

Schw. Med. Wschr. 91, 1381, 1961.

117. Das Gesundheitswesen der BRD, Band 1, Ausgabe 1963.

118. Higgin
Die Narkose.

119. Statist. Landesamt Berlin, persönl. Mitteilung.

A n h a n g

Abbildungen 1 - 24
Tabellen 1 - 10

Anteil der über 80-jährigen an der Bevölkerung der BRD

(bzw. bis 1939 Deutsches Reich)

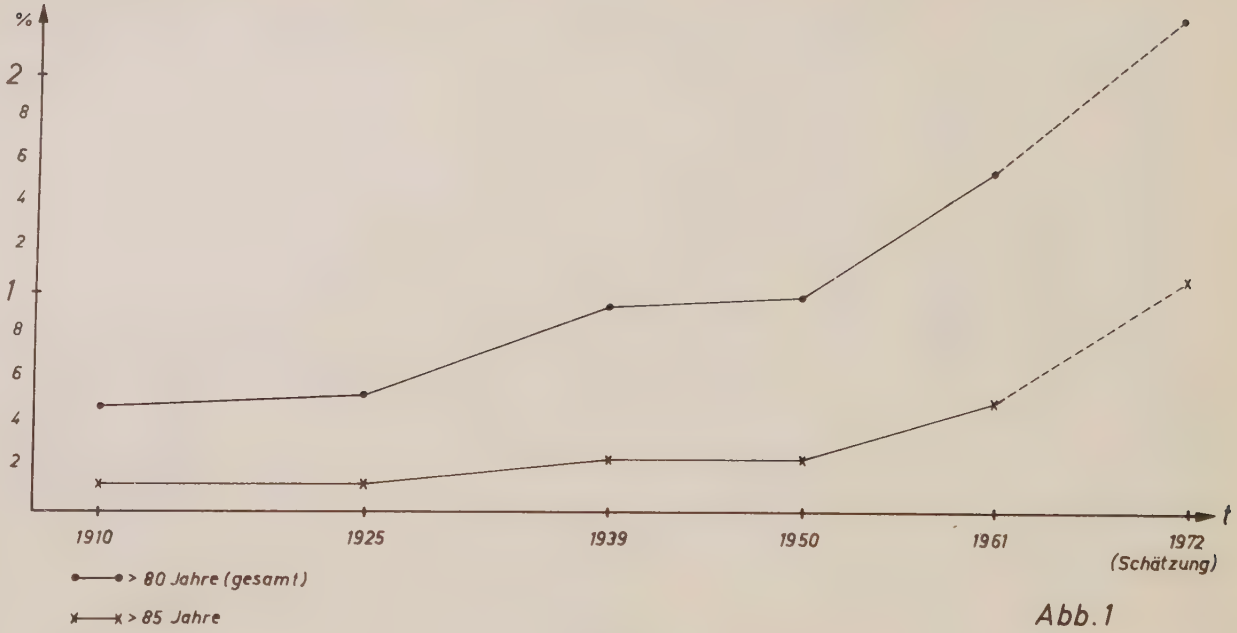


Abb. 1

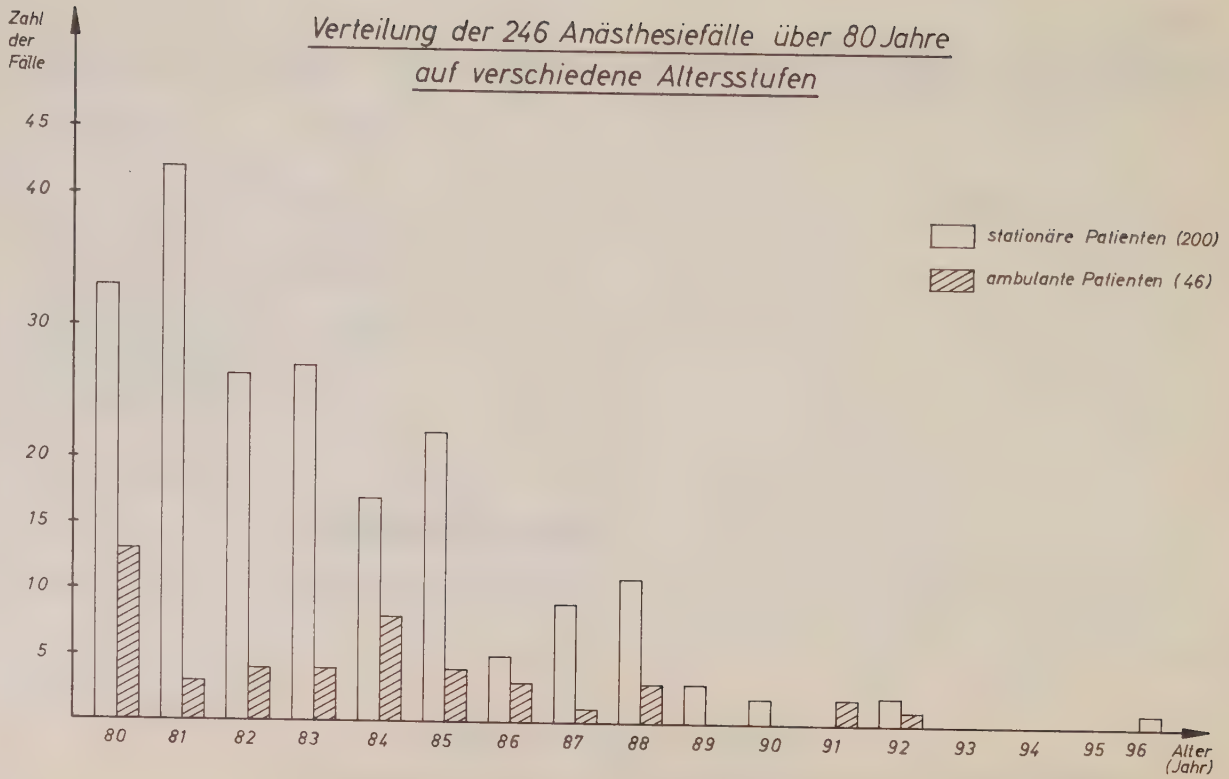

Verteilung der 246 Anästhesiefälle über 80 Jahre
auf verschiedene Altersstufen
Zahl der Fälle
45
40
30
20
15
10
5
stationäre Patienten (200)
ambulante Patienten (46)
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
Alter (Jahr)

Abb. 2

Barbituratmengen, die zur Narkoseeinleitung bei 46 ambulanten Patienten benötigt wurden.

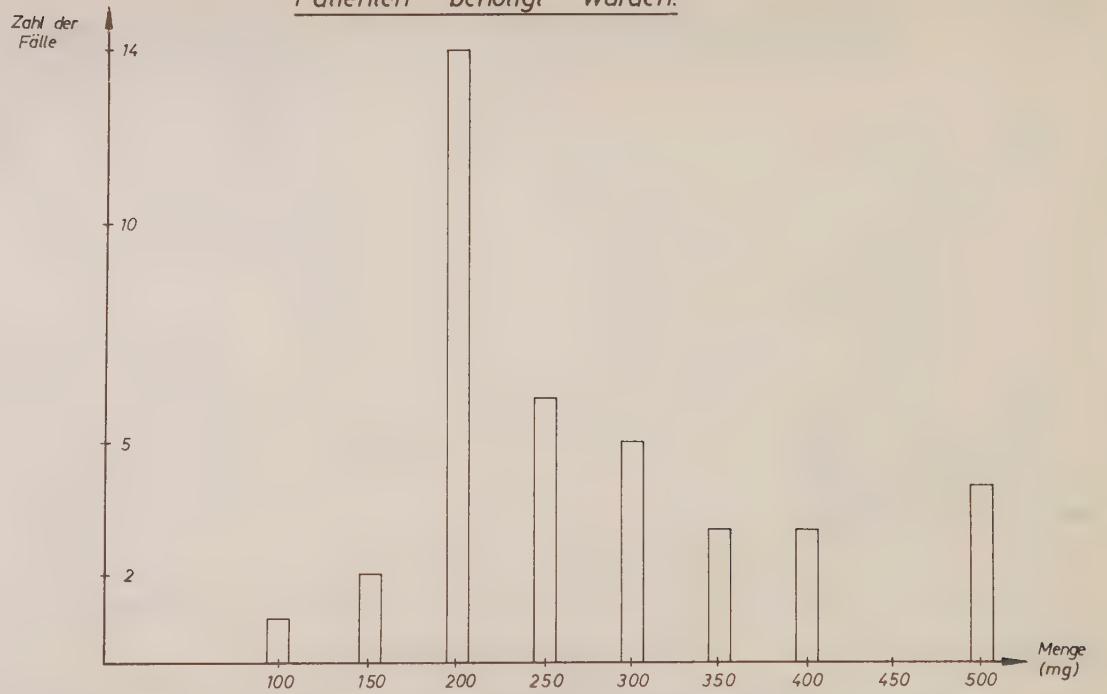


Abb. 3

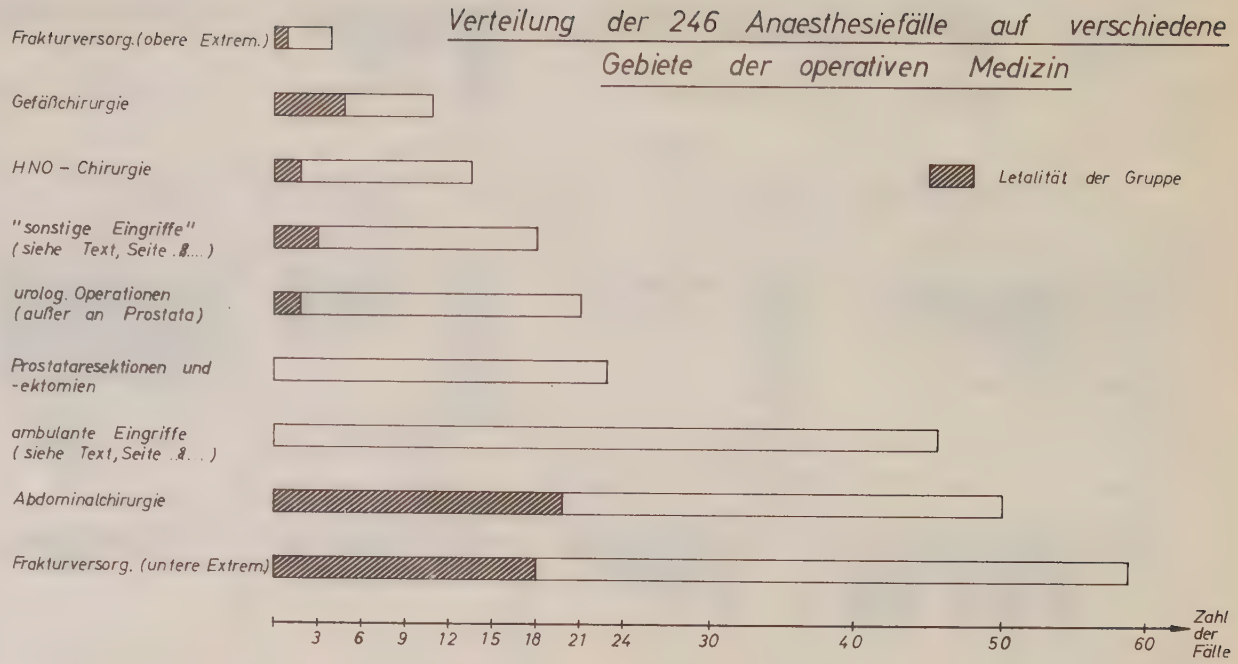
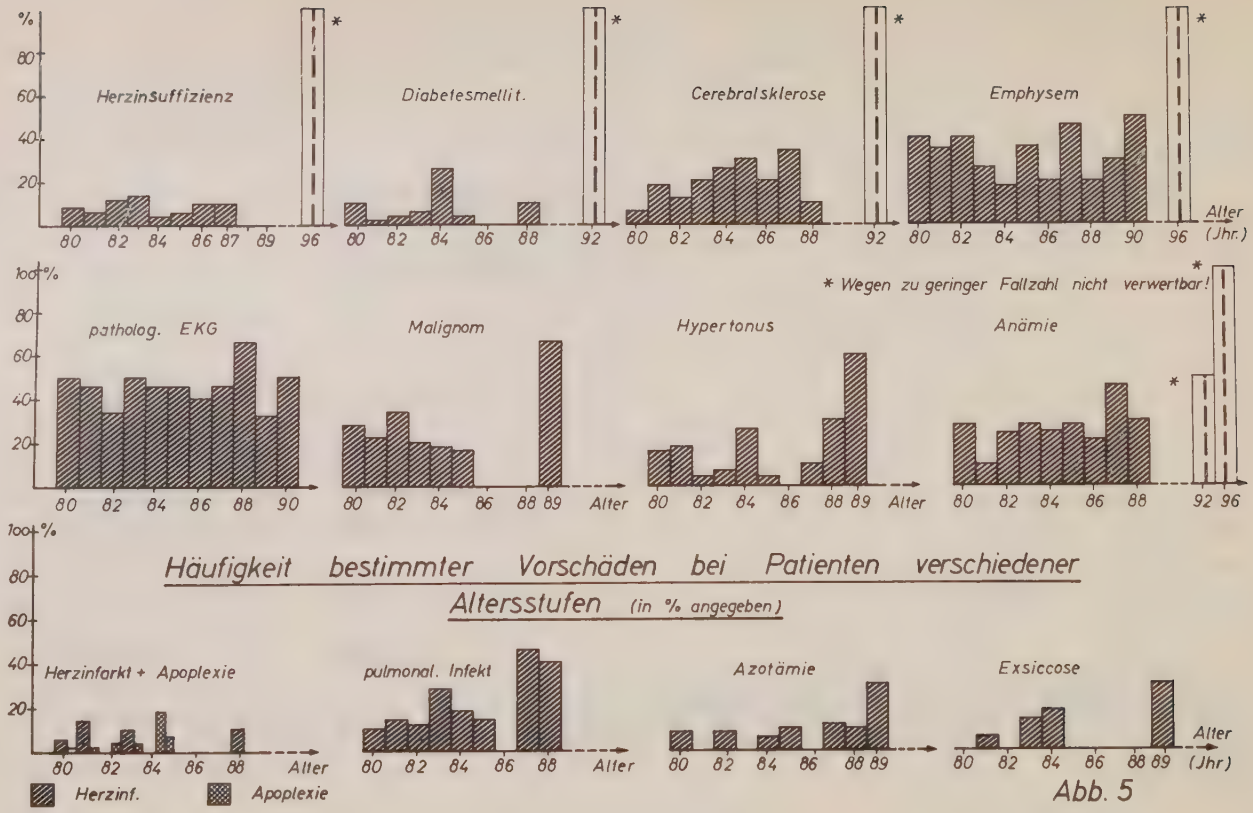

Verteilung der 246 Anaesthesiefälle auf verschiedene Gebiete der operativen Medizin
Frakturversorg.(obere Extrem.)
Gefäßchirurgie
HNO – Chirurgie
"sonstige Eingriffe" (siehe Text, Seite ...)
urolog. Operationen (außer an Prostata)
Prostataresektionen und -ektomien
ambulante Eingriffe (siehe Text, Seite ...)
Abdominalchirurgie
Frakturversorg. (untere Extrem.)
Letalität der Gruppe
3 6 9 12 15 18 21 24 30 40 50 60
Zahl der Fälle

Abb. 4



Häufigkeit bestimmter Vorschäden bei Patienten verschiedener Altersstufen (in % angegeben)

Abb. 5

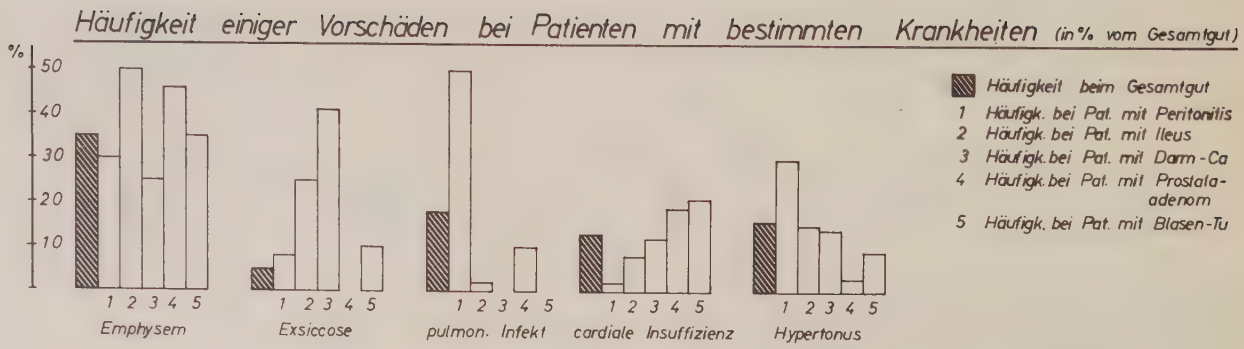

Häufigkeit einiger Vorschäden bei Patienten mit bestimmten Krankheiten (in % vom Gesamtgut)
%
50
40
30
20
10
1 2 3 4 5
Emphysem
Exsiccose
pulmon. Infekt
cardiale Insuffizienz
Hypertonus
Häufigkeit beim Gesamtgut
1 Häufigk. bei Pat. mit Peritonitis
2 Häufigk. bei Pat. mit Ileus
3 Häufigk. bei Pat. mit Darm-Ca
4 Häufigk. bei Pat. mit Prostata-adenom
5 Häufigk. bei Pat. mit Blasen-Tu

Abb. 6

Häufigkeit einiger Vorschäden in % bei Patienten die sich bestimmten Operationen unterzogen

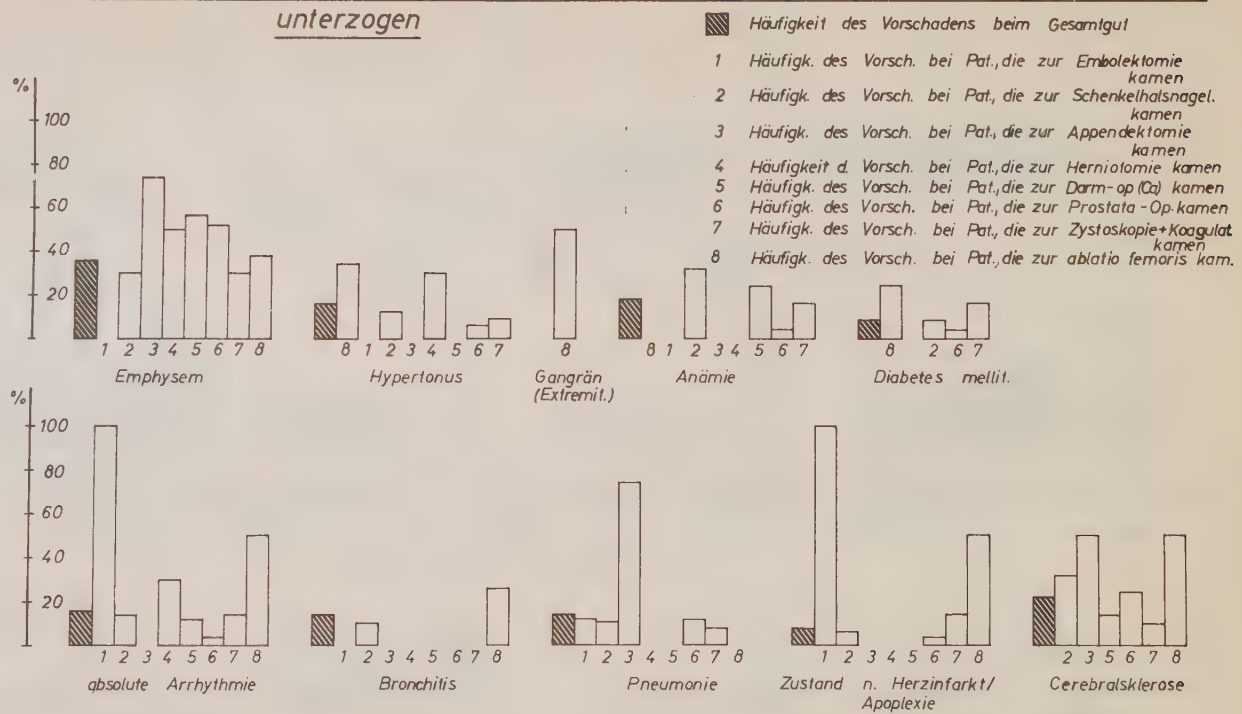


Abb. 7

Barbituratmengen, die zur Narkoseeinleitung bei 200 stat. Patienten über 80 Jahre benötigt wurden

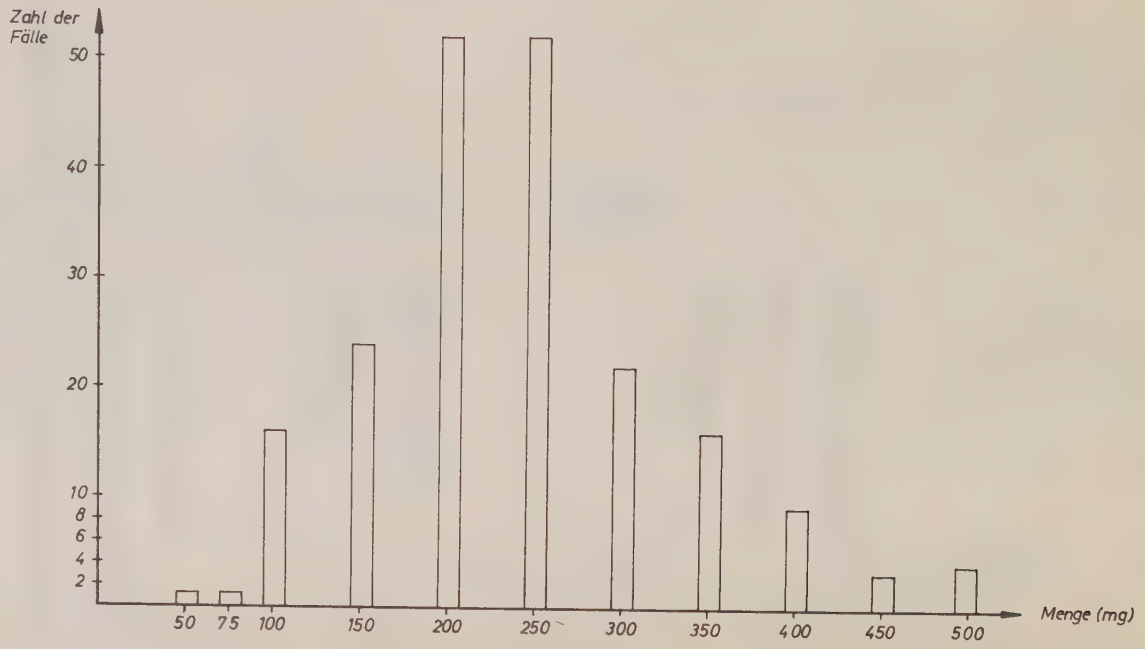


Abb. 8

Häufigkeit intraoperativer Blutdrucksenkungen in % vom Gesamtgut in Abhängigkeit von der Beatmung

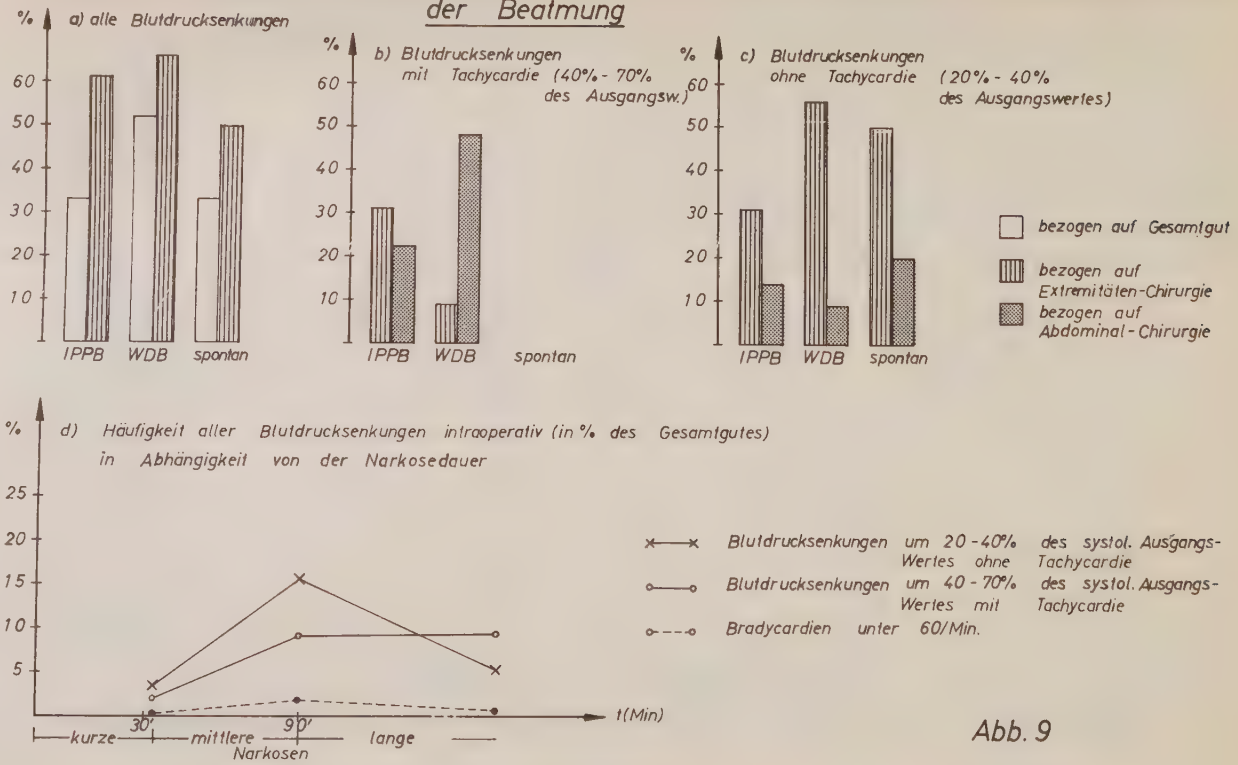


Abb. 9

Häufigkeit postoperativer Komplikationen in % vom Gesamtgut in Abhängigkeit von der Narkosedauer

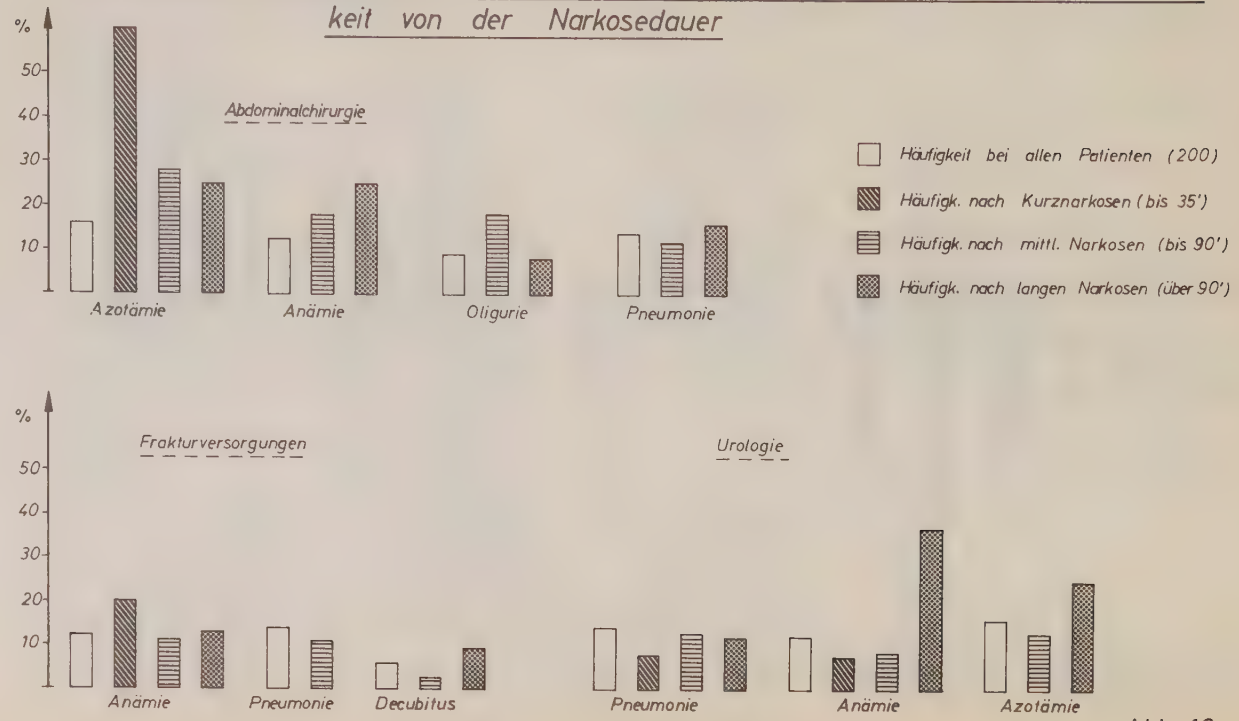
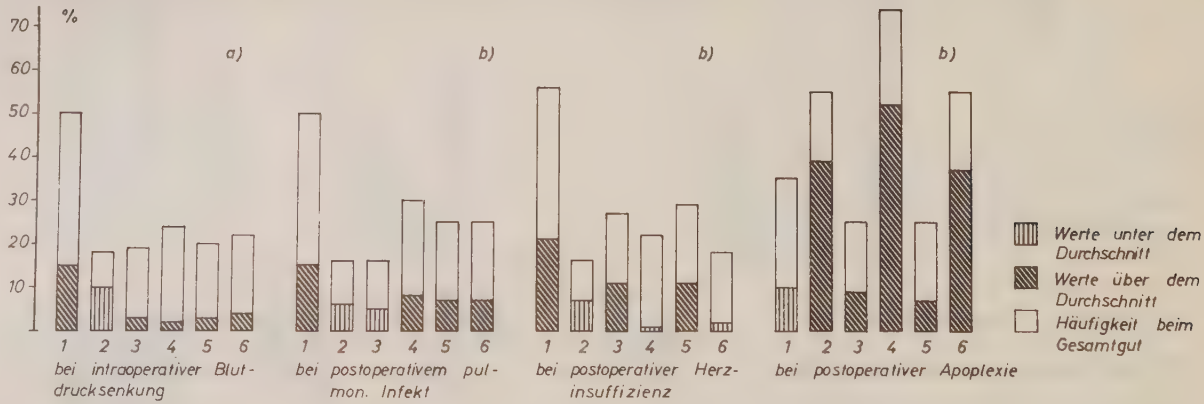


Abb. 10

Häufigkeit einiger praeoperativer Schäden in% vom Gesamtgut bei Patienten mit bestimmten intra- bzw. postoperativen Komplikationen



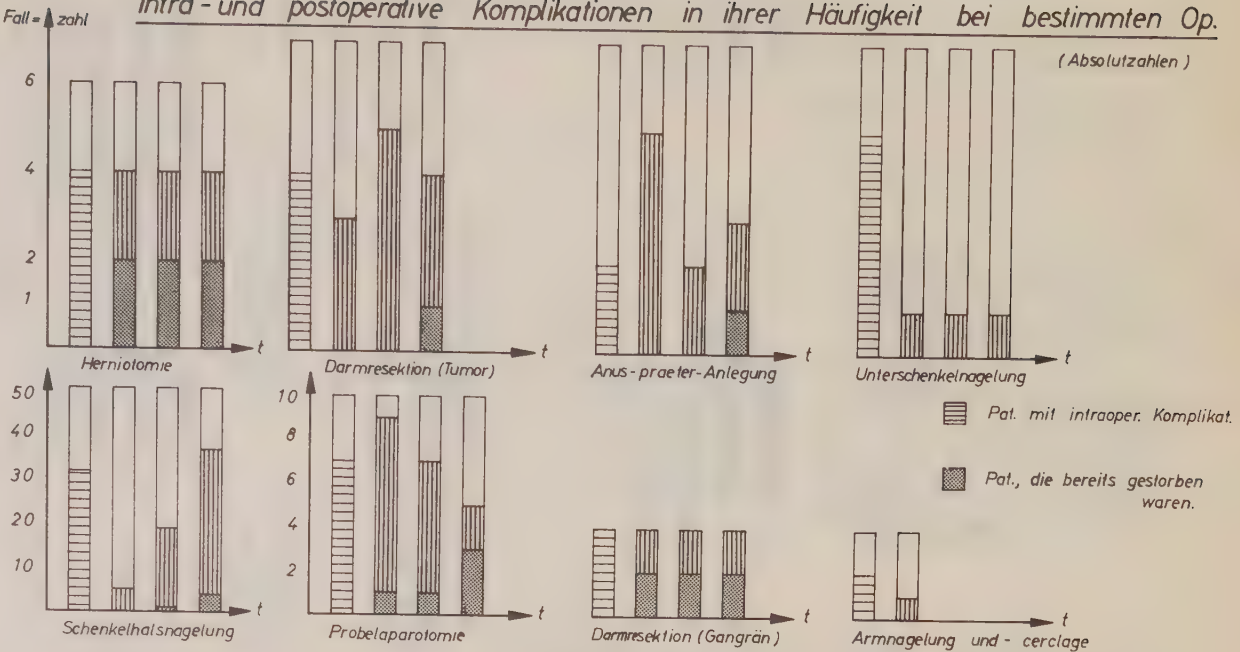
praeoperativer Schaden:

1. Emphysem
2. Zustand nach Apoplexie oder Infarkt
3. Hypertonus
4. Cerebralsklerose
5. pulmonaler Infekt
6. Anämie

Abb. 11

Intra - und postoperative Komplikationen in ihrer Häufigkeit bei bestimmten Op.

(Absolutzahlen)



2. Säule = Komplikat. innert. 48 h
3. Säule = Komplikat. bis z. 8. Tag
4. Säule = Komplikat. nach d. 8. Tag

Intraop. Kreislaufkomplikat. — Postoperat. Kreisl.- und pulmonale Komplikationen.

Abb. 12

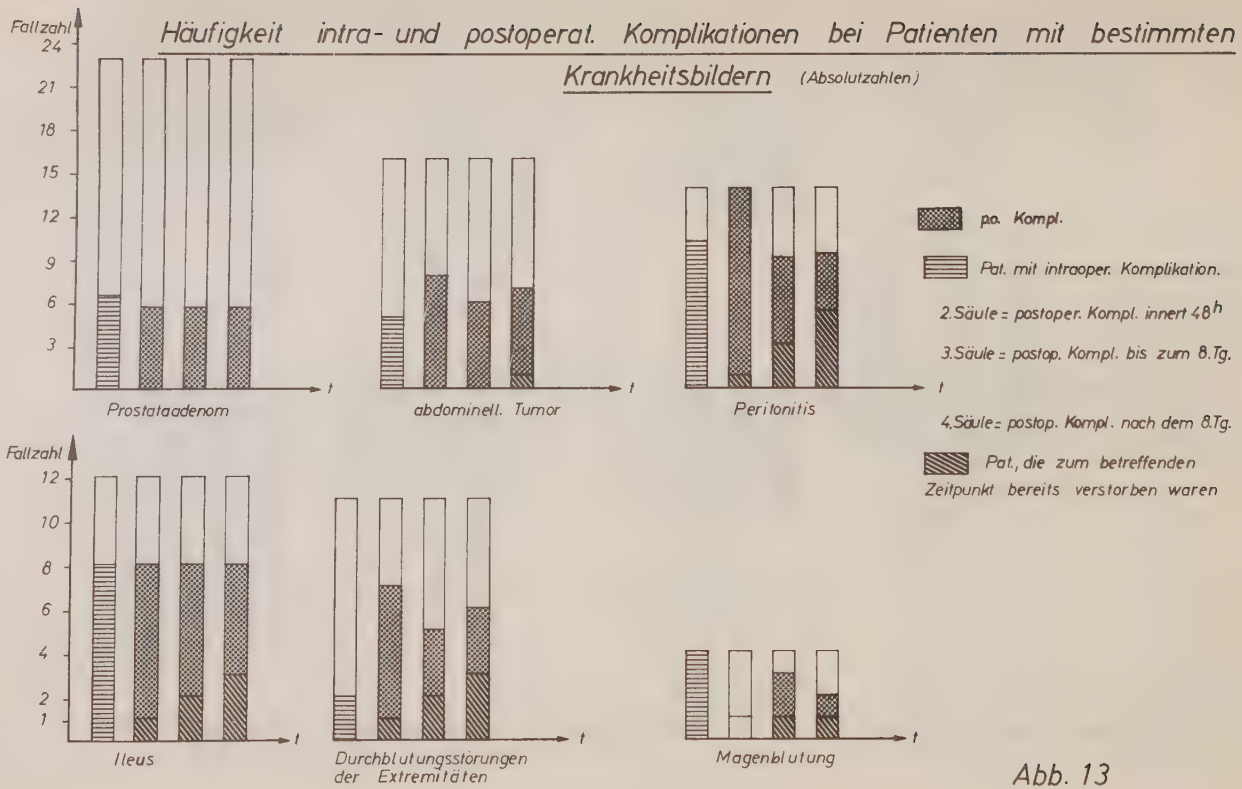

Häufigkeit intra- und postoperat. Komplikationen bei Patienten mit bestimmten Krankheitsbildern (Absolutzahlen)
Fallzahl
24
21
18
15
12
9
6
3
t
Prostataadenom
abdominell. Tumor
Peritonitis
po. Kompl.
Pat. mit intraoper. Komplikation.
2. Säule = postoper. Kompl. innert 48 h
3. Säule = postop. Kompl. bis zum 8. Tg.
4. Säule = postop. Kompl. nach dem 8. Tg.
Pat., die zum betreffenden Zeitpunkt bereits verstorben waren
Fallzahl
12
10
8
6
4
2
1
Ileus
Durchblutungsstörungen der Extremitäten
Magenblutung

Abb. 13

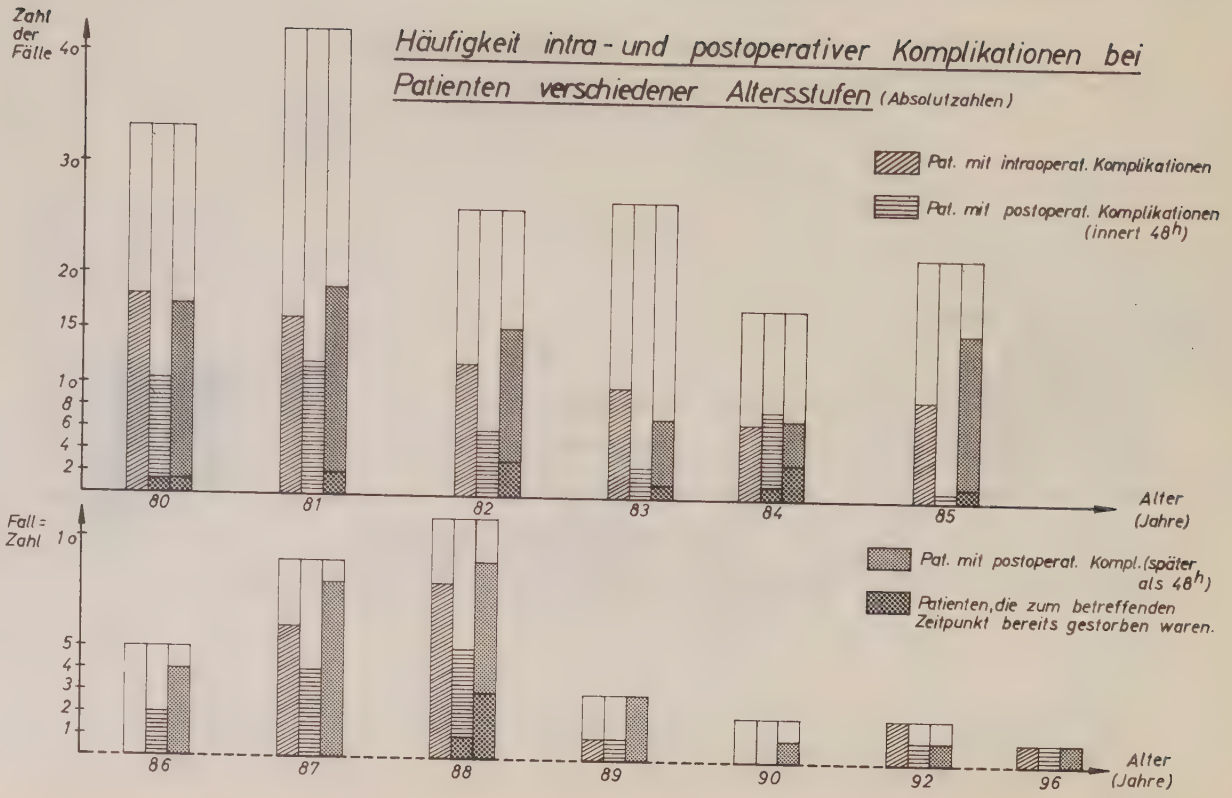
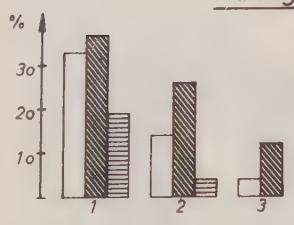

Häufigkeit intra- und postoperativer Komplikationen bei Patienten verschiedener Altersstufen (Absolutzahlen)
Zahl der Fälle
40
30
20
15
10
8
6
4
2
Pat. mit intraoperat. Komplikationen
Pat. mit postoperat. Komplikationen (innert 48h)
80
81
82
83
84
85
Alter (Jahre)
Fall = Zahl
10
5
4
3
2
1
Pat. mit postoperat. Kompl. (später als 48h)
Patienten, die zum betreffenden Zeitpunkt bereits gestorben waren.
86
87
88
89
90
92
96
Alter (Jahre)

Abb. 14

Häufigkeit einiger praefinaler Krankheiten in % von der Gesamtmortalität



1 Bronchopneumonien/ Bronchitiden

2 Decubitalulcera

3 cerebralsklerotische Desorientiertheit

□ Häufigkeit beim Gesamtgut (51*)

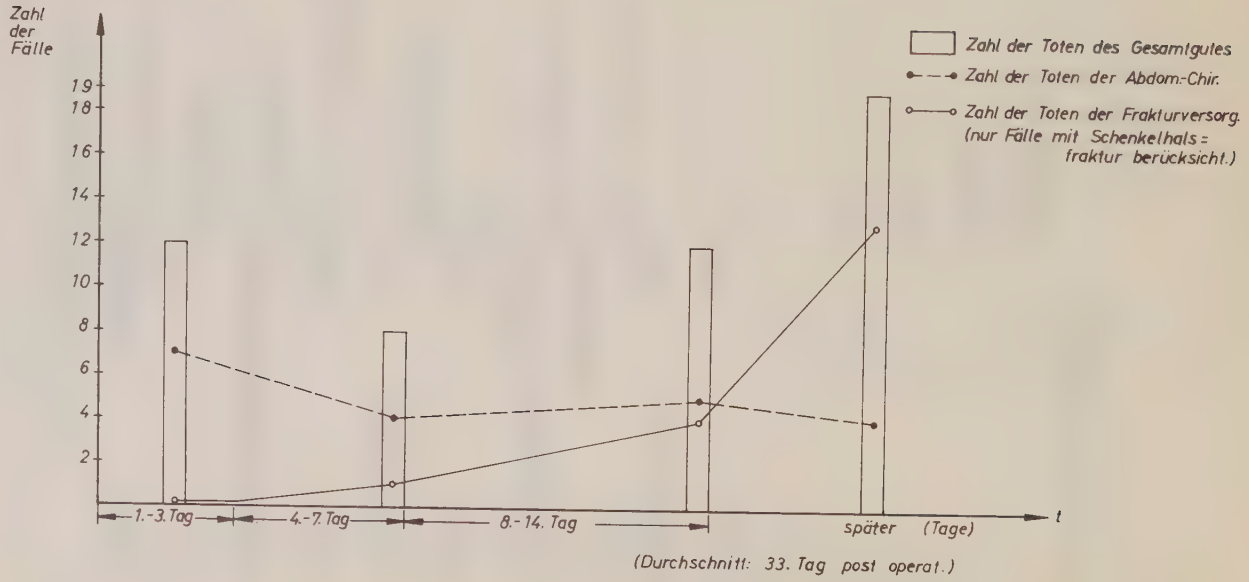
▨ Häufigkeit bei Patienten mit Schenkelhalsfraktur (18*)

▤ Häufigkeit beim Gesamtgut, abzüglich der Fälle mit Schenkelhalsfraktur

Abb. 15

Früh- und Spät-Mortalität

(bezogen auf das Gesamtgut von 200 Patienten, mit besonderer Berücksichtigung der Gebiete „Abdominalchirurgie" und „Schenkelhalsnagelungen") (Absolutzahlen)



(Durchschnitt: 33. Tag post operat.)

Abb. 16

Häufigkeit der Vorschäden bei später Verstorbenen in % der Gesamtmortalität

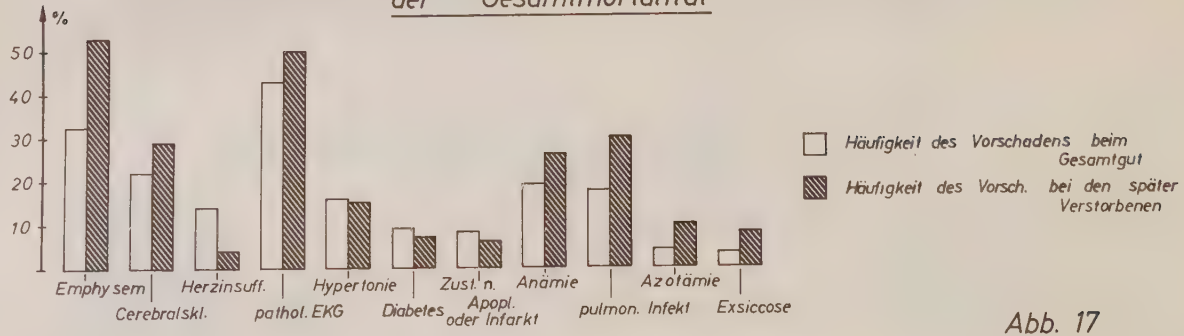


Abb. 17

Häufigkeit einiger Vorschäden bei Überlebenden und Gestorbenen in %

(aufgeteilt nach chirurgischen Gebieten)

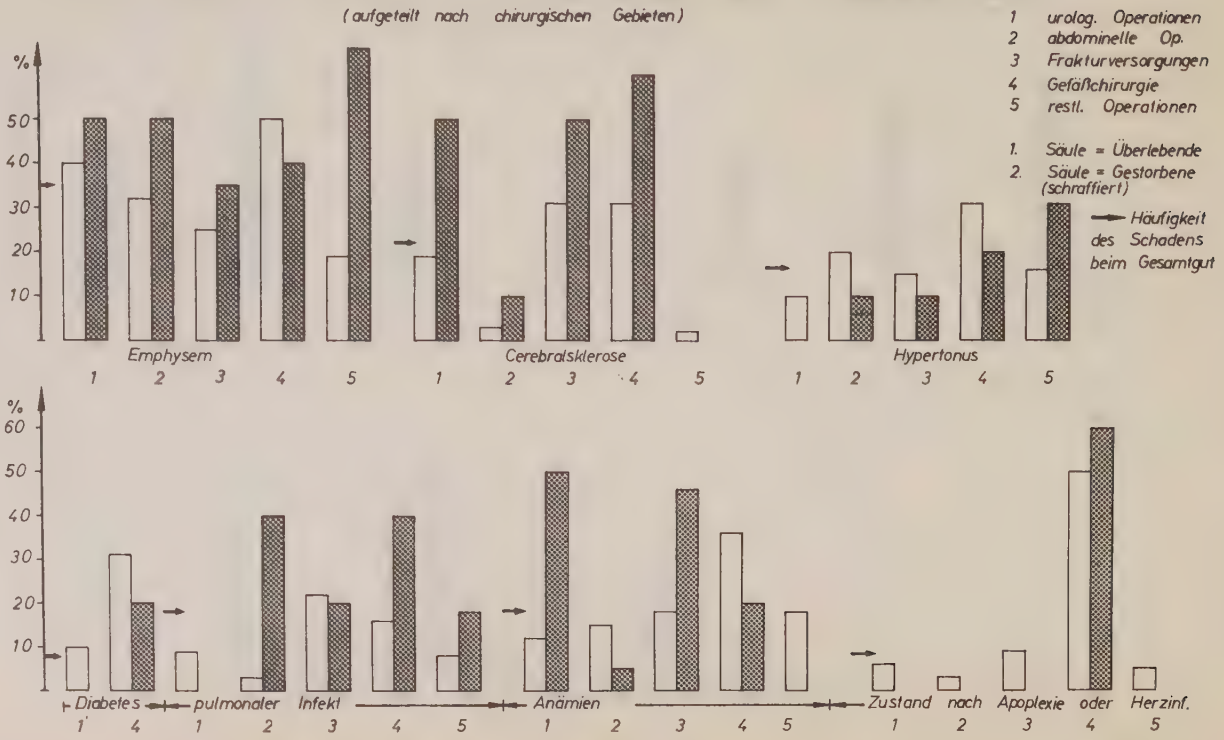


Abb. 18

Mortalität bei 200 Patienten in Abhängigkeit von der Narkosedauer

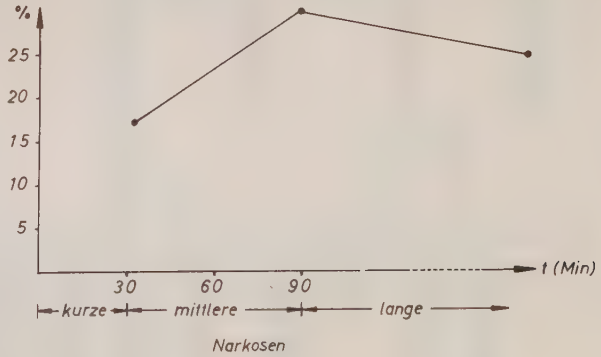


Abb. 19

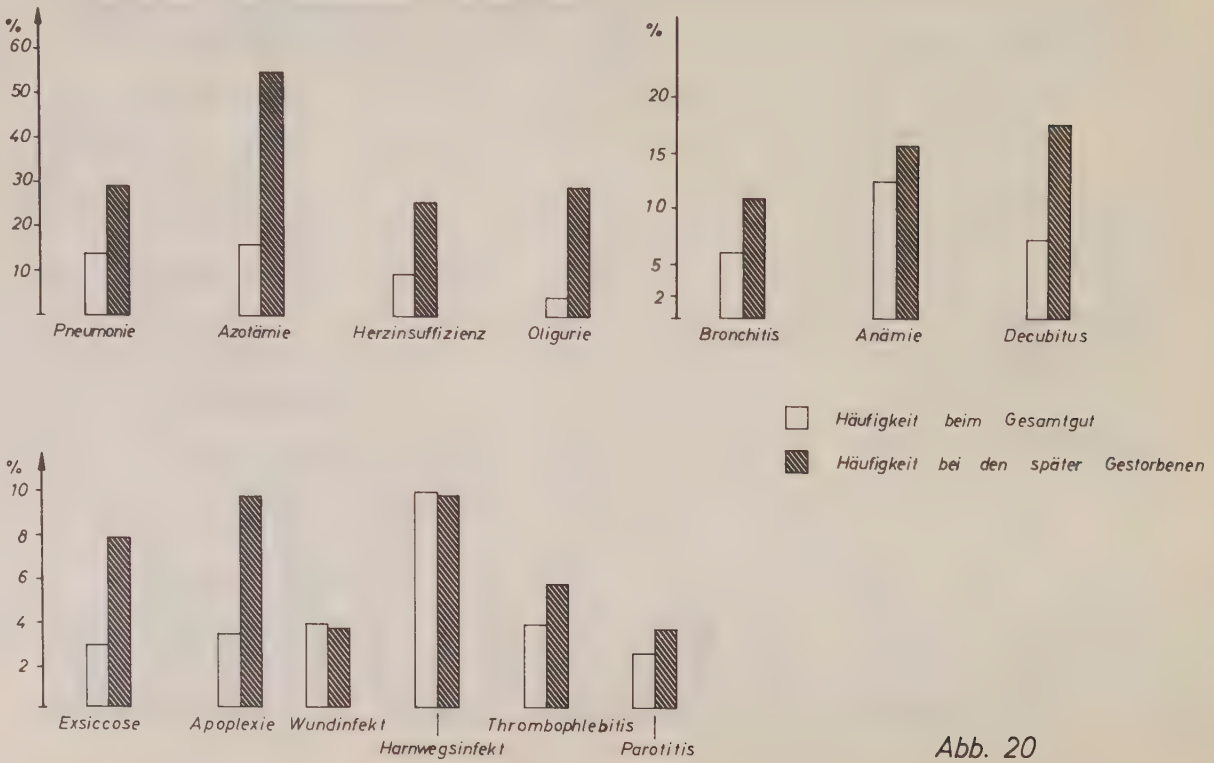
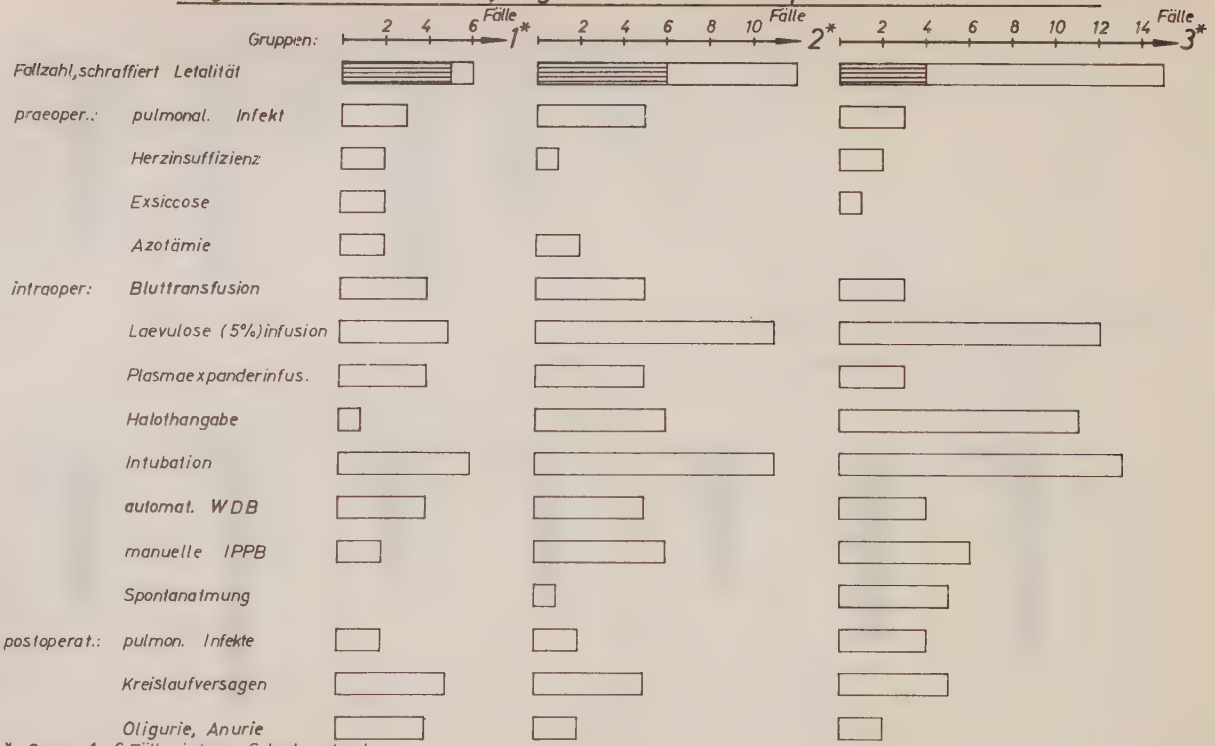

Häufigkeit postoperativer Komplikationen in % vom Gesamtgut
%
60
50
40
30
20
10
Pneumonie
Azotämie
Herzinsuffizienz
Oligurie
%
20
15
10
5
2
Bronchitis
Anämie
Decubitus
Häufigkeit beim Gesamtgut
Häufigkeit bei den später Gestorbenen
%
10
8
6
4
2
Exsiccose
Apoplexie
Wundinfekt
Harnwegsinfekt
Thrombophlebitis
Parotitis

Abb. 20

Angaben über Notfälle, eingeteilt nach intraoperat. Kreislaufverhalten



* Gruppe 1 = 6 Fälle, intraop. Schockzustand
Gruppe 2 = 12 Fälle, intraop. Blutdrucksenkung, die ausgeglichen wurde
Gruppe 3 = 15 Fälle mit normalem intraop. Kreislaufverhalten

Abb. 21

Prae- und postoperative Ein- und Ausfuhr (Fall E.F., 85 Jahre, ♂)

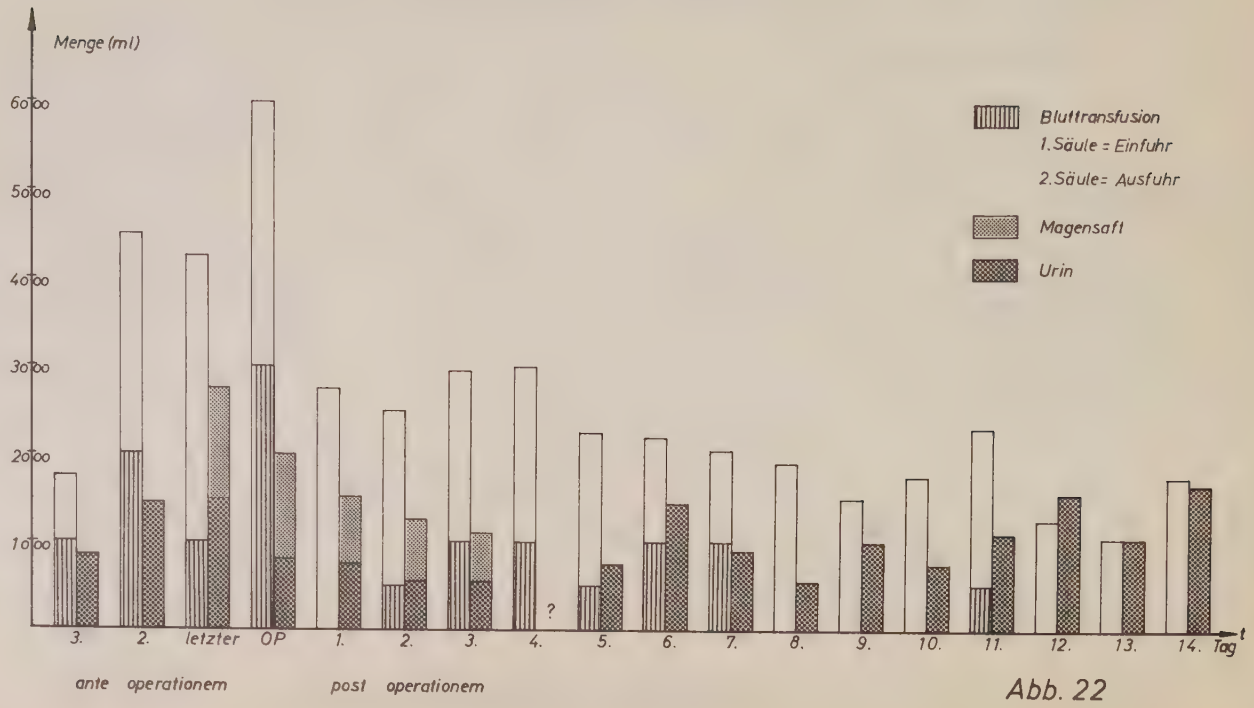


Abb. 22

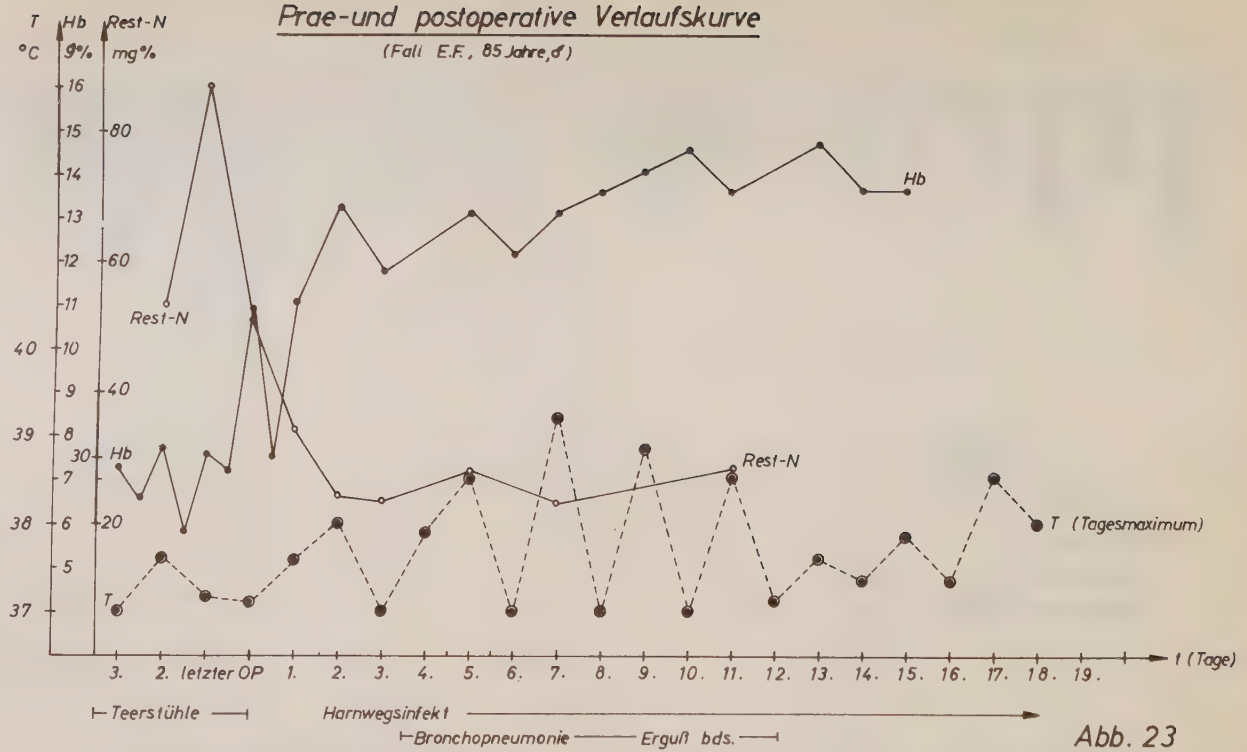

Prae-und postoperative Verlaufskurve
(Fall E.F., 85 Jahre, ♂)
T °C
Hb g%
Rest-N mg%
Hb
Rest-N
Rest-N
Hb
T (Tagesmaximum)
t (Tage)
3. 2. letzter OP 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19.
Teerstühle
Harnwegsinfekt
Bronchopneumonie
Erguß bds.

Abb. 23

Mortalität verschiedener Altersgruppen in %

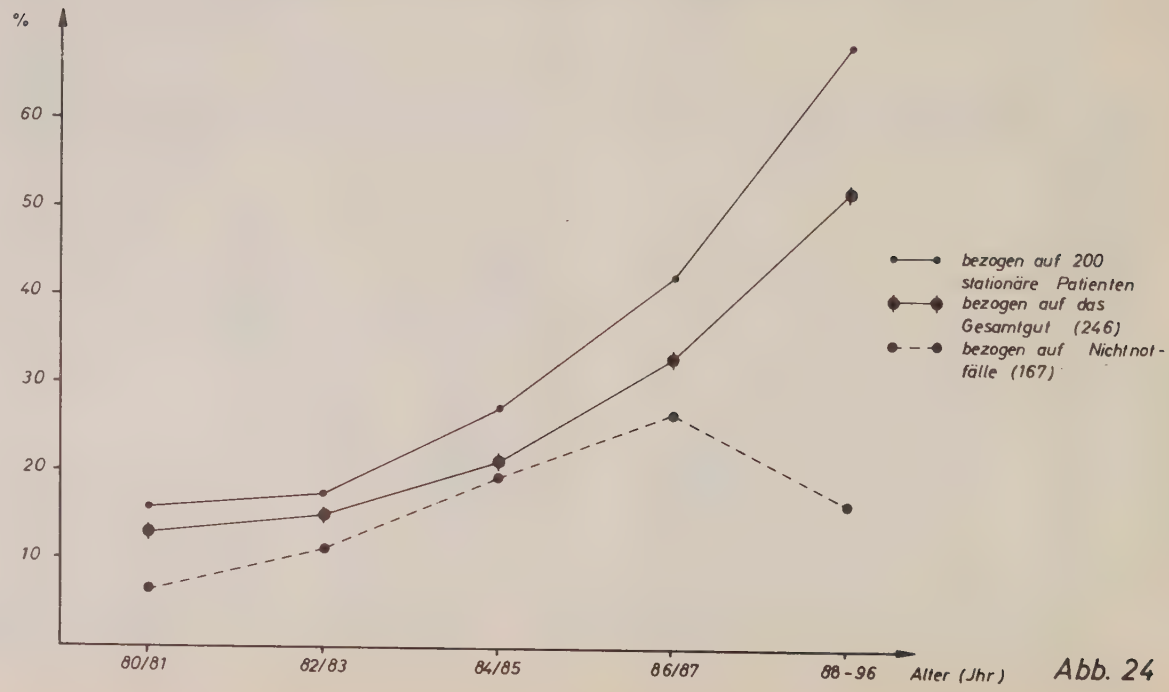


Abb. 24

Tab. 1 Praeoperative Schäden nach Häufigkeit (in %) des Vorkommens beim Gesamtgut von 200 Patienten über 80 Jahren

path. EKG (Arrhythmien, Schenkelblocks, Erregungsleitungsstörungen, ventrikuläre Hypoxien)	93 mal	=	46,5 %
Emphysem	71 mal	=	35,5 %
ausgeprägte Cerebralsklerose	44 mal	=	22 %
Malignome, meist Carcinome	42 mal	=	21 %
Herzinsuffizienzen	35 mal	=	17,5 %
ausgeprägte Hypertensionen	32 mal	=	16 %
Kyphoskoliosen stärkeren Grades	23 mal	=	11,5 %
Diabetes, meist Altersdiabetes	16 mal	=	8 %
Zustand nach Herzinfarkt	11 mal	=	5,5 %
Zustand nach Apoplexie	5 mal	=	2,5 %
Tuberculose (aktiv)	3 mal	=	1,5 %
Stenosen im oberen Verdauungstrakt	2 mal	=	1 %
Lebercirrhose	1 mal	=	0,5 %

Tab. 2 Unmittelbar praeoperativ eingetretene Komplikationen nach ihrer Häufigkeit in % beim Gesamtgut von 200 Patienten über 80 Jahren

Anämien, unter 75 % bis 30 %	36 mal	=	18 %
pulmonale Infekte	35 mal	=	17,5 %
Azotämien	9 mal	=	4,5 %
ausgeprägte Exsiccosen	9 mal	=	4,5 %
ungeklärte Temperaturen	7 mal	=	3,5 %
Ödeme	6 mal	=	3 %
Blutungen, Hämaturien, Hämatemesis, Mälena	5 mal	=	2,5 %
Oligurie, Anurie	4 mal	=	2 %
Harnwegsinfekte	4 mal	=	2 %
Urininkontinenz	2 mal	=	1 %
Ikterus	2 mal	=	1 %
Commotio cerebri	1 mal	=	0,5 %
Thrombophlebitis	1 mal	=	0,5 %
Verbrennungen	1 mal	=	0,5 %

Tab. 3 Praemedikation bei 200 stat. Patienten

nur Atropin	0,5 mg	37 mal, davon 17 x bei Notfällen
Dolantin, Atosil, Atropin kombiniert		163 x
Dolantin	25 mg	84 x
	50 mg	71 x
Atosil	25 mg	49 x
	50 mg	80 x
Atropin	0,5 mg	163 x

Tab. 4 Intraoperative Infusionstherapie bei 200 Patienten über 80 Jahren

Bluttransfusion	Lävulose 5 %	Plasmaexpander	Anzahl
x			4 Pat.
	x		88 "
		x	3 "
x		x	4 "
x	x		62 "
	x	x	9 "
x	x	x	11 "
zus. 81 Pat.	zus. 170 Pat.	zus. 27 Pat.	zs. 181 Pat.

Minimum: 100 ml Maximum: 1800 ml

Strophantin	18 Pat.	
Persantin	15 "	
Urbason	10 "	
Alupent	4 "	
Natriumbicarbonat	4 "	
Hydergin	3 "	
Euphyllin	3 "	
Humanalbumin	1 "	
Epsilonaminocapronsäure	1 "	
Novocainamid	1 "	
Konakion	1 "	insgesamt 26 Patienten

Tabelle 5 Postoperative Komplikationen bei 200 Patienten über 80 Jahren

Art der Komplikation	Zeit des Auftretens innerhalb 48 St.	bis zum 8. Tag	später
Respirationstrakt			
Pneumonie	9 x	9 x	24 x
Bronchitis	7 x	5 x	3 x
Pleuraerguß	1 x	-	6 x
Pneumothorax	-	1 x	-
Tracheitis	1 x	1 x	-
cardiovasculäres System			
Herz-Kreislaufinsuffizienz	14 x	4 x	6 x
Apoplexie	1 x	-	6 x
Lungenembolie	-	-	2 x
Thrombophlebitis	-	3 x	6 x
Urogenitalsystem			
Zystitis	3 x	8 x	13 x
Nephritis/Pyelitis	-	-	2 x
Oligurie	9 x	-	13 x
Hämaturie	2 x	2 x	-
Magen-Darm-Trakt			
Hämatemesis	-	-	2 x
Mälena	1 x	-	2 x
Colitis	-	-	1 x
mechan. Ileus	-	-	2 x
Stoffwechsel			
Azotämie	15 x	11 x	6 x
Anämie	22 x	12 x	19 x
Urämie	-	2 x	3 x
sonstiges			
Parotitis	-	-	5 x
Laryngitis	1 x+	-	-
Stimmbandulcus	1 x+	-	-
Decubitalulcus (buccal)	1 x+	-	-
Ikterus	1 x	2 x	1 x
Wundinfektion	4 x	4 x	1 x
Decubitus	-	3 x	11 x

+ Der betreffende Patient war nicht intubiert gewesen.

Tab. 6 Todesursachen bei 51 Gestorbenen über 80 Jahren

	klinische Angaben (51 Tote)	pathol.-anatom. Angaben (17 Sektionen)
Herz- Kreislaufinsuffizienz+	25 x	7 x
keine Angaben	7 x	-
Bronchopneumonie	6 x	3 x
Peritonitis	3 x	3 x
Apoplexie	3 x	-
Bronchitis	2 x	1 x
Lungenembolie	2 x	1 x
Magenblutung	1 x	1 x
Nierenversagen	1 x	-
Herzruptur	1 x	1 x

+ In diesen Fällen bestanden meist einzeln oder gleichzeitig: Tracheitis, Bronchitis, Pneumonie, Decubitus, Parotitis, Harnwegsinfekt.

Tab. 7 Angaben bei 33 Notfällen über 80 Jahren

Diagnose			Mortalität				
praeop.	intra-operativ		innerhalb 48 St.	am 3.Tg.	am 4.-7. Tg.	später	gesamt
Ileus 12 x	Hernia incarc.	(7)	2	-	-	-	2
	Verwachsungen	2x	-	-	-	-	-
	Carcinom	3x	-	-	1	-	1
							25 %
Peritonitis 14 x	Appendicitis perforata, phlegmonos., gangränosa	4x	-	-	1	1	2
	Mesenterialinfarkt (2x inoperabel)	3x	2	-	-	-	2
	Blasenphlegmone	1x	-	-	-	-	-
	Pankreatitis	2x	-	-	1	-	1
	ulcus ventr. perf.	1x	1	-	-	-	1
	ulcus duoden. perf.	1x	-	-	-	1	1
	Peritonealcarcinose	1x	1	-	-	-	1
	unbekannte Ursache	1x	-	-	-	1	1
							64,4 %
Unfälle 3x	multiple Frakturen und Wunden	2x	-	-	-	1	1
	contusio cerebri	1x	1	-	-	-	1
							66,6 %
periphere Durchblutungsstörungen 4x	frische Embolie	2x	-	-	-	-	-
	alte Embolie (älter als 12 Stunden)	2x	-	-	-	1	1
							25,0 %

Tab. 8 Angaben von 9 Patienten über 80 Jahren, die im Schockzustand narkotisiert wurden

Diagnose praeop.	intraoperativ	Operation	Alter	Notoperation
Ileus	incarc.Hernie (1-3)	Darmresektion(1,3)	83,88	+
		Herniotomie (2)	85	+
Peritonitis	Mesenterialinfarkt (4,5)	Darmresektion	82,88	+
	ulcus ventric.perfor. (6)	Übernähung	82	+
	Peritonealcarcinose (7)	Pl	88	+
	unbekannte Ursache (8)	Pl	87	+
Schenkelhalsfraktur (9)		Nagelung	82	-

praeop. Zustand					intraop. Zustand			postop. Zustand							gestorben	
Pneumonie	Exsiccose	Ileus	Herzinsuff.	taub, blind	Blutdruck in mm Hg	Puls/Minute	Blutdruck am 1. Tag	Puls am 1. Tag	innerhalb 48 Stunden	später	Tracheitis	Bronchitis	Pneumonie	Parotitis	Oligurie	Herzinsuff.	Peritonitis	Nr. d.Patienten	
+	+	+			80/60	140	100/80	120	+			+			+		+	1	
+	+	+			80/40	100	100/60	60	+		+		+		+			2	
+	+	+			70/30	120	80/	120	+		+				+		+	3	
		+			80/40	100	160/80	80	-	-								4	entl.
+			+		80/60	120	120/80	100	+									5	nach 50 Min.
	+				80/	140	90/50	140	+						+	+		6	
+					+60/30	100	100/60	110	+		+				+			7	
+			+		80/	110	130/80	160		+						+	+	8	am 13. Tag
+			+		60/40	100	110/60	100		+			+	+				9	am 15. Tag

Tab. 9 Angaben über Frühmortalität bei Patienten über 80 Jahren

Frühmortalität a) innerhalb der ersten 48 Stunden

Nummer	Alter (Jhr.)	Notfall	Diagnose	Vorschaden/ Komplikation: Lunge	Herz	Vorbehandlg.	Narkose: Dauer (Min.)	Schock	WDB/IPPB	Cava-Kathe	Blutdrucksenk.	Blut/Plasma-expander	Operation	postoperat. Komplikat.: Nieren	Lunge	Darmparalyse	tödl. Kreislaufversagen bei: pulm. Infekt	Pyelitis	unbek. Ursach.
1	80	+	contusio cerebri	?	?		150		+	+	+	+	Arteriograph., Trepanat.	?	?				+
2	84	+	Mesenterialgefäßthrombose		+		40		+	-	+	+	Probelaparotomie			+			
3	88	+	Mesenterialgefäßinfarkt	+	+		115	+	+	+	+	+	Darmresektion			+			
4	88	-	Hernia incarcerata	+	-		115	+	+	+	-	+	Darmresektion	+	-	+			
5	85	+	Hernia incarcerata	+	+		55	+	+	-	+	+	Herniotomie	+			+		
6	83	+	Hernia incarcerata	+	-		75	+	+	-	+	+	Darmresektion	+	+	+			
7	88	-	Fußgangrän	?	?		50	-	-	+	+	+	Ablatio femoris	+	+	+			
8	84	-	Fußgangrän	+	+		45	-	-	-	+	-	Ablatio femoris			+			
9	81	-	Hypernephrom	+	-		120	-	+	-	+	+	Tumorexstirpation			+			
10	83	-	Speicheldrüsenadenom	?	?		80	-	+	-	-	+	Tumorexstirpation			+			
11	82	+	Ulcus ventriculi perforans	+	-		80	+	+	-	+	+	Laparotomie, Übernäh.	+	-				
12	88	+	Peritonealcarcinose	+	+		45	+	+	-	+	+	Probelaparotomie	-	+		+		
13	82	-	Urethrolithiasis	-	-		50	-	+	-	(+)	-	Steinentfernung	-	+		+		
			b) zwischen dem 4. und dem 7. Tag																
1	87	-	Sinusitis maxill.et front.	+	+		110	-	-	-	+	-	Radikalop.	-	+	+			
2	80	-	Fußgangrän	+	+		25	-	-	-	-	+	Ablatio femoris	-	+	+			
3	82	-	Oesophagusdivertikel	+	-		40	-	+	-	-	-	Divert.schlitzung						+
4	80	+	Pankreatitis	+	+		60	-	+	+	+	-	Probelaparotomie	+	-	+			
5	88	+	Appendicitis	+	+		30	-	+	-	+	+	Probelaparotomie	-	-				+
6	82	-	Sigmacarcinom	+	-		165	-	+	-	+	+	Sigmaresektion	+	-				+
7	89	+	Coloncarcinom	+	-		40	-	+	-	-	-	PL, Fistelanlegung	+	-			+	
8	87	-	Schenkelhalsfraktur	+	+		90	-	+	+	+	+	Verschraubung	+	-				+

Tab. 10 Angaben über Einzelfall E.F. (85 Jahre)

Praeoperative Bilanzierung:

Letzter Tag vor der Operation. Serumelektrolyte im Normbereich, mit Ausnahme des Kaliums, das bei 7,6 mVal lag.

300 ml Traubenzucker 50 %
+ 200 ml " 5 % mit 16 E Altinsulin und 40 mVal NaCl
1000 ml Lävulose 20 % mit 24 E " und 80 mVal Na-lact.
750 ml Traubenzucker 5 % = rund 1 500 Cal.
dazu 1 000 ml Vollblut.

Operationstag:

intraoperativ

500 ml Lävulose 5 %
250 ml Natriumbicarbonat 5 %
50 ml epsilonaminocapronsäure
1 500 ml Vollblutkonserve

später

200 ml Traubenzucker 50 %
+ 200 ml Traubenzucker 5 % mit 20 E Altinsulin und 40 mVal NaCl
20 " Na-lact.
500 ml Lävulose 20 % mit 12 E " und 40 " NaCl
20 " Na-lact.
500 ml Lävulose 5 % 40 " KCl
200 ml Traubenzucker 50 %
+ 200 ml " 5 % mit 20 E " und 40 " KCl
500 ml " 5 % = rund 1 500 Cal.

dazu 1 500 ml Vollblutkonserve und
1 500 ml Erythrozytenkonzentrat

Postoperativ:

erster postoperativer Tag

500 ml Lävulose 20 % mit 12 E Altinsulin und 40 mVal NaCl
20 " KCl
500 ml Aminosol
260 ml Traubenzucker 50 %
+ 200 ml " 5 % mit 16 E " und 20 " NaCl
20 " KCl
500 ml Lävulose 20 % mit 12 E " und 20 " Na-bicarb.
1 000 ml Traubenzucker 5 % = rund 1 600 Cal.
dazu 500 ml Vollblutkonserve.

Herrn Professor Dr. Kolb danke ich für die freundliche Überlassung des Themas für diese Arbeit, Herrn Priv. Dozent Dr. Henneberg für Beratung und Anleitung.

L e b e n s l a u f

Ich heiße Gert Herold und wurde am 6. Juni 1939 in Glauchau geboren. Mein Vater, der Bankbeamte Rudolf Herold, starb bereits ein Jahr später. Ich wurde deshalb zusammen mit meinen beiden Brüdern von meiner Mutter, Lisa Herold geb. Fischer, erzogen.

Von 1945 bis 1957 besuchte ich in meiner Geburtsstadt zuerst die Volksschule, später die Oberschule (Naturwissenschaftlicher Zweig). Seit 1957 wohne ich in Berlin. Hier studierte ich vom Wintersemester 1958 bis zum Frühjahr 1964 an der Freien Universität Humanmedizin. Ende 1964 bestand ich das Medizinische Staatsexamen.

Anschließend war ich als Medizinalassistent in verschiedenen Berliner Kliniken und Krankenhäusern tätig.

Ab Anfang 1967 möchte ich als wissenschaftlicher Assistent an der Anaesthesieabteilung der Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin arbeiten.